

铂金精粹

纯电动汽车市场增长的放缓催生燃油车铂金需求持续更高更久的主题并推动投资者对铂金的兴趣，但经济型电动车是否会威胁到这一展望？

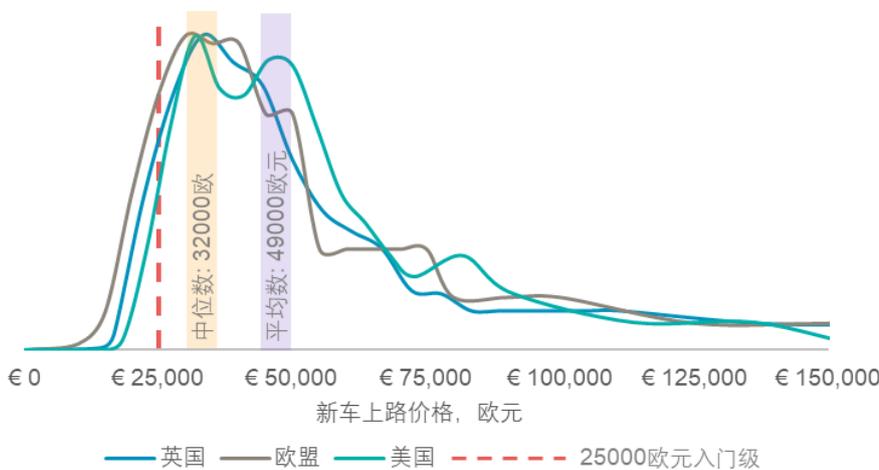
纯电动汽车（BEV）市场增长放缓正在推动投资者对铂金的兴趣，基于燃油车（ICE）需求将持续更高且更久这一主题。本报告分析了 BEV 需求放缓是暂时性的还是结构性的，以及已公布的经济型 BEV 车型是否可能重振 BEV 市场。我们的主要结论是，经济型 BEV 不太可能提升整体下滑的 BEV 增长，因为实际上它们所针对的市场较小，对于通常无法使用更便宜的家庭充电设施的消费者群体来说，经济型 BEV 最终的成本效益较低。

与预期相反，售价低于 2.5 万欧元的新车市场规模较小，仅占发达经济体销售车辆的约 15%。这并不是汽车制造商所描述的“大众交通”领域。真正的大众型汽车市场位于 3 万至 5 万欧元的价格区间，其中约 45% 的新车（包括纯电动汽车）在发达市场中的定价处于该范围内。这表明，纯电动汽车已参与大众市场的竞争，生产更便宜的纯电动汽车以角逐 2.5 万欧元车型的低端细分市场，并不是解决整体纯电动汽车需求增长停滞的万能之策。

此外，我们预计相对于内燃机/混动汽车，纯电动汽车（BEV）在运行成本上的优势将逐渐消失，这也对实现“平价”的可能性提出了质疑。首先，各国政府已经开始逐步减少对电动车的购车和运行补贴。其次，通常所引用的 BEV 运行成本较低的优势也在发生变化。低廉的电力成本主要取决于是否能够进行“家庭充电”，而现实情况是公共充电可能比汽油/柴油更昂贵。住房存量数据显示，小型住宅/公寓的比例较高，这意味着无法安装私人充电设施。然而，小型住宅和公寓的居民很可能是经济型电动汽车的目标市场。因此，居住在小型住宅（无法安装家庭充电桩）的经济型电动汽车购买者将依赖昂贵的公共充电桩，从而消除了 BEV 相对于内燃机汽车的运行成本优势。

最后，我们不确定售价 2.5 万欧元的纯电动汽车（BEV）普及率会有多少，因为经济型汽车的利润率较低，没有补贴可能会导致 BEV 车企的亏损。此外，由于西方与中国之间的贸易紧张关系，发达国家获得具有竞争力的中国 BEV 进口的机会可能会受到限制。因此，我们认为纯电动汽车需求增长放缓具有结构性因素，并且这意味着汽车行业对铂族金属的需求将长期保持较高水平。

图 1. 2.5 万欧元已不再代表新车大众市场



来源：Autotrader（2024 年 5 月）· Auto-scout（2024 年 5 月）· WPIC 研究 · *OTR：上路价格

Edward Sterck
研究总监
+44 203 696 8786
esterck@platinuminvestment.com

Wade Napier
分析师
+44 203 696 8774
wnapier@platinuminvestment.com

Jacob Hayhurst-Worthington
助理分析师
+44 203 696 8771
jworthington@platinuminvestment.com

Brendan Clifford
机构销售主管
+44 203 696 8778
bclifford@platinuminvestment.com

世界铂金投资协会
www.platinuminvestment.com
Foxglove House, 166 Piccadilly
London W1J 9EF

2024 年 7 月 31 日

纯电动汽车需求增长正在放缓，而混动汽车的销量正在加速增长

推出售价低于 2.5 万欧元的纯电动汽车车型，不太可能重振正放缓的电动汽车购车需求增长

汽车行业的铂族金属的需求预计将保持更高更久的水平，因为轻型车辆交通需要采用多种技术方法来脱碳

目录

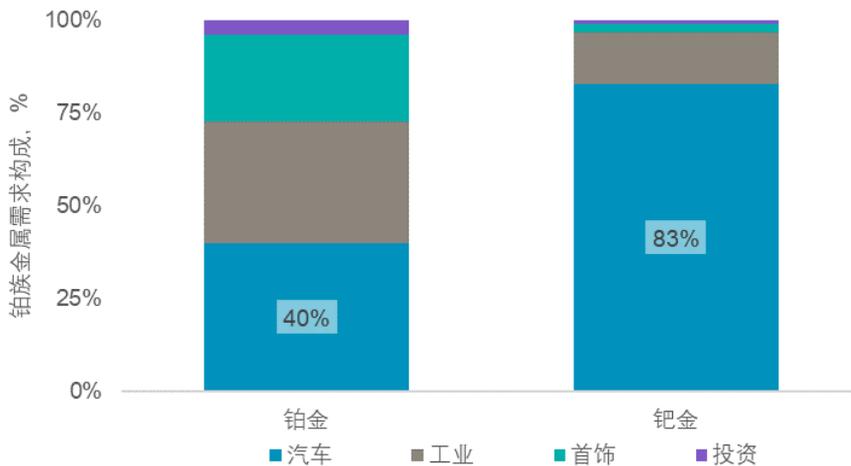
简介.....	2
追赶中国.....	3
售价 2.5 万欧元的汽车很罕见.....	4
平价的挑战.....	6
建筑环境.....	6
纯电动汽车运行成本分解.....	10
补贴待定.....	11
中国在其中扮演什么角色?.....	13
转型得到更大重视.....	15
结论.....	16
术语表.....	18

简介

铂族金属 (PGMs) 的需求与汽车行业密切相关, 其中65%的铂金和钌金需求用于汽车催化剂 (图2)。碳减排是实现《巴黎协定》目标的关键, 据国际能源署 (IEA) 估计, 2020年道路交通占全球二氧化碳排放量的20%。纯电动汽车 (BEV) 将在轻型车 (LV) 车队碳减排中发挥关键作用, 因为它们不会排放尾气。全球电动汽车 (BEV) 的需求在2020年至2023年期间以年均70%的复合年增长率 (CAGR) 增长, 使其市场份额从3%上升至11%。

道路运输占全球碳排量的 20%, 这凸显了对动力系统脱碳的重要性。

图 2: 汽车行业是 2023 年度铂族金需求的主要组成部分



来源: 金属聚焦、WPIC 研究

纯电动汽车 (BEV) 市场份额的增长是以牺牲内燃机 (ICE) 和混动车为代价的。内燃机和混合动力车辆都需要使用含有铂族金的汽车催化剂。因此, 普遍的看法是, 随着BEV市场份额的增加, PGM的需求将会受到负面影响。然而, 由于过于强调纯电动汽车的渗透率, 汽车行业铂族金属需求的侵蚀通常被夸大了。WPIC预计, 2023年至2028年 (预测) 期间, 汽车行业2E (铂、钌) 铂族金属需求的复合年增长率仅为-1.4% (图3)。汽车对PGM需求的这种韧性来自:

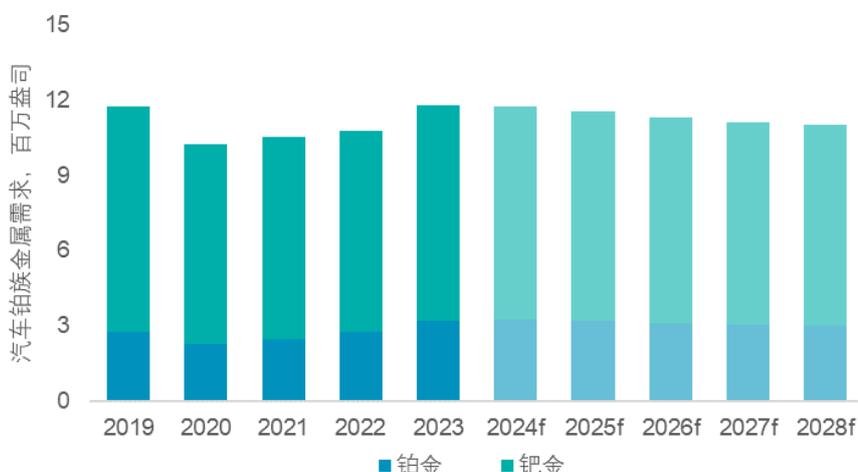
- **动力系统的混合化:** 混动车将与纯电动汽车在轻型车 (LV) 运输的碳减

排放中共同发挥作用。我们预测，混动车的市场份额将在未来五年内从19%增加到31%。值得注意的是，由于混动车的运行温度效率较低，更大的市场份额将会导致更高的铂族金属（PGM）载量强度（比内燃机汽车高出10%至15%）。

- **重型车需求：** 预计2023年至2028年期间，重型车（不包括纯电动车）的产量将以3%的年复合率（CAGR）增长，达到460万辆。
- **氢燃料电池汽车（FCEV）：** 尽管FCEV的普及速度缓慢，但我们之前曾讨论过减轻重型车行业的经济障碍（[链接](#)），到2028年，预计这将会支持约20万盎司的铂金增量需求。
- **纯电动汽需求增长放缓：** 2024年第一季度，纯电动汽车需求同比增长放缓至7%，而去年同期增长为20%。BEV需求增长放缓的原因包括价格问题、续航焦虑和充电焦虑。在过去的12个月里，BEV的增长率已被混合动力汽车的需求增长速度所超越。

混合动力化、重型车辆、氢燃料电池以及纯电动汽车普及速度的放缓，将支持铂族金属在汽车领域的更高且更久的需求。

图3 尽管纯电动汽车的市场份额不断上升，但动力系统的混动化将支持汽车行业更高更长的铂族金属需求



来源：金属聚焦（铂金：2019-2024年预测；钯金：2019-2023年）、WPIC研究

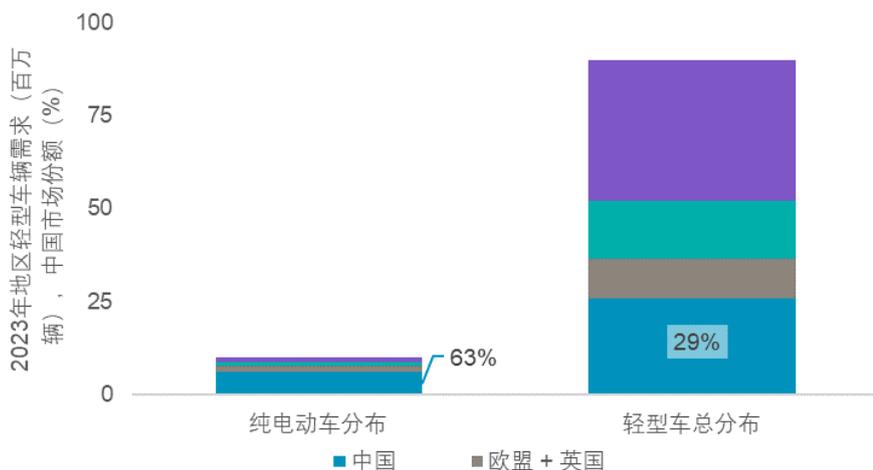
尽管纯电动汽车的需求增长速度正在放缓，但必须强调的是，需求仍在增长。预计到2024年，全球纯电动汽车市场份额将增长3%，达到14%。这是纯电动汽车技术进入早期大规模普及阶段的关键时刻。备受期待的经济型纯电动车的推出，将在2.5万欧元的市场中展开竞争，车企将其吹捧为提振BEV需求增长的催化剂，尤其是在对价格更敏感的消费者中。虽然低成本的纯电动汽车无疑会找到市场定位，但它们可能不会像许多人希望的那样成为强劲的增长驱动力。可以说，社会经济因素变得越来越尖锐，我们预计这将支持消费者对混动车的偏好，并推动更高更久的汽车行业铂族金属需求。

中国的综合政策框架已奠定它在纯电动汽车价值链上的全球领导地位。

追赶中国

与中国在全球轻型汽车市场约28%的份额相比，2023年中国在全球纯电动汽车销量中约占62%（图4）。值得注意的是，中国的政策涵盖了从原材料采购、电池生产、汽车生产商到消费者的整个纯电动汽车价值链。这些举措在降低成本的同时，也提高了纯电动汽车的质量，因此在中国，纯电动汽车的定价与内燃机汽车相当并不罕见。

图4 中国是最大的区域性纯电动汽车市场，因为它受益于针对整个电动汽车价值链的全面政策框架



拥有较高人均GDP和完善基础设施的发达经济体应该最有条件发展纯电动汽车市场。

来源：彭博社、欧洲汽车制造商协会、中国汽车工业协会、地区汽车行业机构、WPIC 研究

就全球主要汽车市场而言，2024年第二季度中国电动汽车（BEV）市场渗透率达到25%，远超其他市场。尽管BEV需求增长在放缓，但中国似乎仍有望实现其中期轻型车脱碳目标，即45%的乘用车销量为BEV或插电式混动车（PHEV）。相比之下，2023年欧洲和美国分别占全球BEV销量的15%和12%。发达市场由于现有的基础设施和较高的人均GDP，理应在电气化轻型车交通上处于最佳位置。然而，2024年第二季度，欧盟的BEV市场份额为13%，而美国为8%。

西方的政治意愿可能落后于中国，但西方汽车制造商常常将缺乏经济型电动汽车（BEV）作为市场渗透率较低的原因。然而，售价2.5万欧元的汽车是什么？它在发达国家的新车市场中处于什么位置？此外，在这一更经济实惠的汽车领域推出新的纯电动汽车车型，是否有助欧盟和美国等发达市场重新加速纯电动汽车的需求，提高市场渗透率？

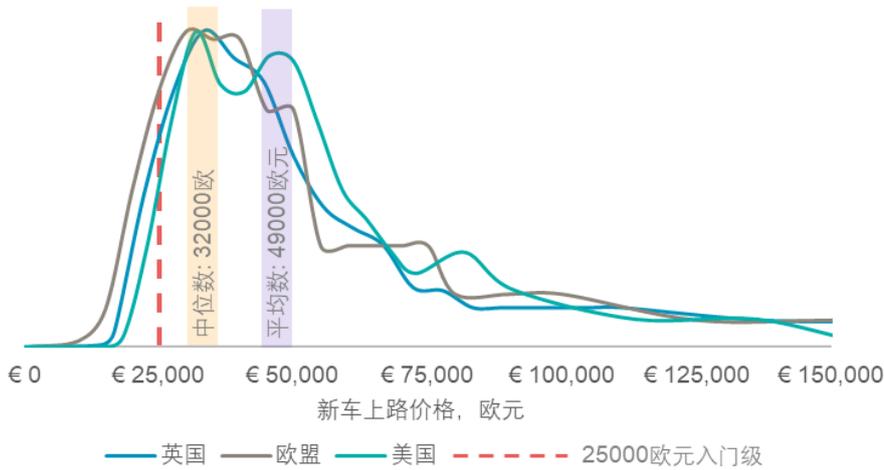
售价 2.5 万欧元的汽车很罕见

认为售价2.5万欧元的汽车在西方市场普遍存在的看法正开始变得不切实际。新车价格已经上涨，反映了基础消费价格指数（CPI）和技术逐步提升的双重影响。技术逐步提升是指在标准车辆配置中包含更多先进功能。这些功能往往是强制性的，例如更先进的排放控制要求或其他安全技术。但技术逐步提升也是“高端化”趋势的一部分，通常发生在新车型或改款车型发布时。福特广受欢迎的小型掀背式的嘉年华（Fiesta）车型就是新车价格大幅超过CPI的一个例子，2013年至2023年间，它的起步价（OTR）从9995英镑上涨到19350英镑（+94%）。福特的家庭款掀背式车福克斯（Focus）同期增长了64%，达到27080英镑。

汽车制造商认为纯电动汽车进入 2.5 万欧元的细分市场有望重新激发停滞的纯电动车增长。

根据英国、欧盟和美国的新车市场数据，2.5万欧元的价格并不是发达市场中最主要的车辆细分市场。相反，发达市场的新车中位数价格为3.2万欧元（图5）。

图5: 发达市场新车价格的分布显示, 中位数和平均价格均高于许多车企常提到的2.5万欧元目标

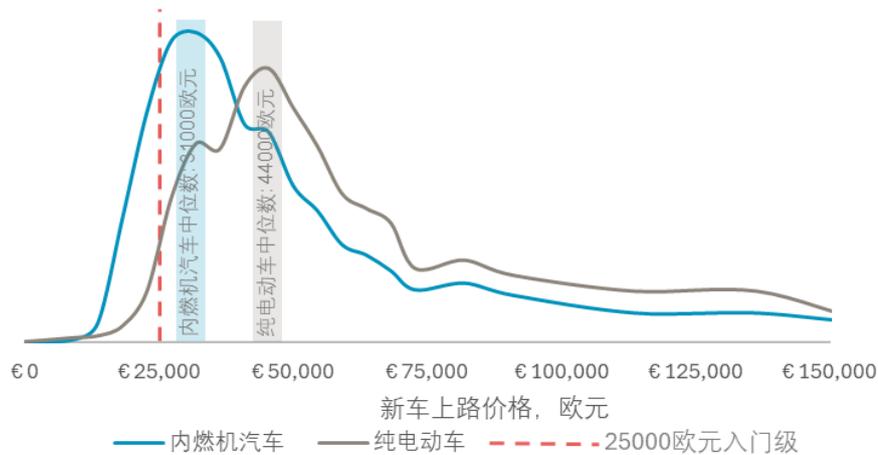


25,000 欧元的汽车只是一个细分市场, 纯电动汽车进入该细分市场不会对总市场增长产生有意义的影响。

来源: Autotrader 英国和美国 (2024 年 5 月), Auto-scout 欧盟数据 (2024 年 5 月), 2,062,646 汽车销量, WPIC 研究, *OTR: 上路价格

值得注意的是, 新车价格的分布是“右偏”或“正偏”, 意味着新车的价格更有可能高于所有车辆的中位数价格。右偏分布的解读是, 售价低于2.5万欧元的新车市场占美国销售车辆的约10%, 占英国销售车辆的约14%, 占欧盟销售车辆的约18%。按纯电动汽车 (BEV) 和内燃机 (ICE) 汽车变型对新车价格数据进行排序, 可以看出BEV的价格分布位于内燃机和混动车的右侧 (图6)。

图6 纯电动汽车的价格分布表明, 在西方市场, 纯电动汽车相对于内燃机汽车的技术溢价明显



来源: Autotrader 英国和美国 (2024 年 5 月), Auto-scout 欧盟数据 (2024 年 5 月), 2,062,646 汽车销量, WPIC 研究, *OTR: 上路价格

新纯电动汽车 (BEV) 的中位数价格在4万至4.5万欧元之间。较高的销售价格表明, BEV并未满足2.5万欧元这一区间的消费者需求, 在英国和欧盟仅占电动汽车销量的约5%, 在美国则为0%。尽管这一部分的销售比例较低, 我们之前已指出, 经济型汽车总共仅占新车销售总量的七分之一。因此, 推出经济型BEV是否能够显著提振BEV需求增长放缓的问题仍不明确, 因为目标市场仅占增长的七分之一。

纯电动汽车的中位数价格在3万至5万欧元的大众市场价格区间内。

对于纯电动汽车的需求增长率, 更贴切的观察是在3万欧元至5万欧元的新车价格区间。3万至5万欧元的价格区间占新车总销量的40%至45%。同样, 约42%至48%的纯电动汽车销售价格区间在3万至5万欧元之间, 表明大众市场上存在同类竞争。这意味着, 尽管在3万欧元至5万欧元的价格区间内有充足的纯电动车选择, 但纯电动汽车的需求增长速度仍在放缓。这种对燃油驱动动力的持续偏

好可能表明，消费者认为：

- **内燃机动力系统更具性价比：**比较配备内燃机/混合动力和纯电动动力系统的车辆，可以看出同类BEV的溢价超过1万欧元，或
- **BEV的缺点尚未完全解决：**消费者调查结果继续将续航里程、充电基础设施的供应和充电时间列为不愿从燃油车过渡到纯电动汽车的原因。

如果一辆约4万欧元的电动汽车（BEV）被认为不如一辆约4万欧元的内燃机/混合动力汽车，且仍需用户做出妥协，那么这就引发了一个问题：经济型BEV能提供什么价值？更具体地说，消费者不太可能希望购买一辆2.5万欧元的BEV，而该BEV在性能上不如同等价位的内燃机车辆，仅仅是用电池替换了发动机。相反，内燃机车辆和BEV之间的平价更有可能重新加速BEV需求的增长，而不是一个BEV的绝对价格点。

纯电动汽车较高的价格需要通过补贴、零排放交通和较低的运行成本来合理化。

平价的挑战

电动汽车（BEV）和内燃机（ICE）之间的平价是一个复杂的话题。同等比较零售价格时，ICE/混动车通常更具优势。BEV的溢价通常约为每辆车1万欧元。然而，长期以来，BEV被认为在运营成本（充电相对于加油）和维护成本方面具有优势。这反过来支持了较低的运营成本，从而缩小了ICE/混合动力汽车和BEV之间的总拥车成本差异。随着行业规模的扩大和电池技术的发展，汽车制造商正瞄准在2.5万欧元价格区间推出经济型BEV，期望值很高。

汽车制造商为其经济型电动汽车（BEV）设定的门槛是250英里（400公里）的续航里程，价格为2.5万欧元。欧洲市场将在2024年推出三款低于2.5万欧元的BEV车型（雪铁龙e-C3、达契亚Spring和雷诺5），但它们均未能达到这一心理上重要的250英里续航里程。这些2024年发布的经济型BEV的全球轻型车排放测试程序（WLTP）下的续航里程约为160英里。从2025年起，大众的ID.2.a11和斯柯达的Equip计划以2.5万欧元的价格推出，续航里程为250英里。同样，起亚的EV2将具备相同的规格，预计在2026年上市。

实现2.5万欧元价格的一个重要组成部分是技术和平台的发展，这将有助于缩小同类纯电动汽车和内燃机/混合动力汽车之间1万欧元的零售价格差距。然而，在追逐经济型市场的过程中，纯电动汽车的运营成本动态可能会发生变化。这可能会在一定程度上缓解纯电动汽车与内燃机/混合动力汽车之间总拥车成本溢价的预期缩小。

汽车制造商预计将在2025年推出续航里程为250英里的2.5万欧元的纯电动汽车。

建筑环境

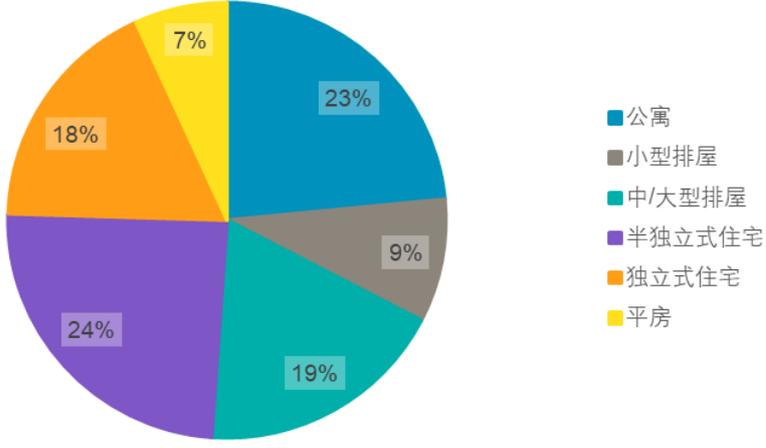
电动汽车市场份额的大幅增长很可能来自欧洲、美国和日本等发达市场。这些市场的电动汽车（BEV）普及率落后于中国，但消费者收入高于平均水平，使得他们有能力考虑购买BEV。这些地区通常被视为城市市场，消费者更倾向于选择小型汽车，且平均行驶里程较少，这使得在某些情况下，消费者更容易接受售价2.5万欧元的BEV在续航方面的妥协。而乡村消费者由于对续航里程的担忧，可能仍会对电动汽车犹豫不决。

鉴于数据的有限性，我们将使用英国作为发达城市市场的代表，并强调建筑环境所带来的一些挑战。由于电动汽车（BEV）传统上是高端产品，可以合理地假设，较富裕的购买者更有可能拥有非街头/私人停车位，从而能够利用“家

庭”充电。向大众市场经济型电动驾驶的过渡伴随着消费者群体的变化。收入较低的消费群体，尤其是那些生活在大型城市市场中的消费者，不太可能拥有家庭充电设施。以英国为例，住房存量偏向于较小的房产（图7）。

城市市场中的较小房产可能无法安装家庭充电设施。

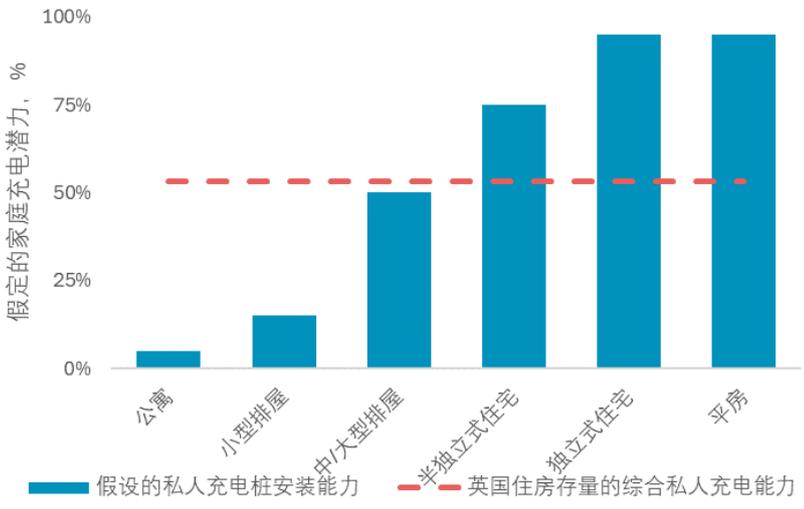
图7：英国 2400 万住房存量中，大部分偏向于较小的房产类型，在这些房产中实施私人充电可能较为困难或不可能。



来源：2021 年英国住房调查，WPIC 研究

较小的房产类型，如公寓和小型排屋，将主要依赖公共充电基础设施，因为这些房产不太可能安装家庭充电设施。此外，并非所有中型、大型排屋或半独立式房屋都能安装家庭充电桩。WPIC估计，房产越大，安装家庭充电桩的可行性就越高。因此，基于英国的住房存量，WPIC估计约50%的房屋可能具备安装家庭充电设施的潜力（图8）。根据Zap-map的估算，英国已经安装了超过70万个“家庭或工作”充电点。

图8：由于较小的住宅类型可能无法容纳家庭充电设施，WPIC 估计，如果采用电动汽车动力系统，约 47% 的家庭将依赖公共充电设施。

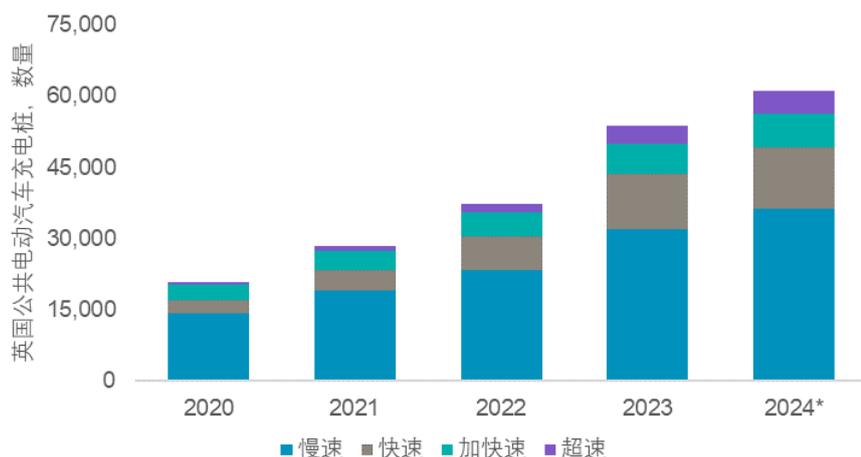


来源：2021 年英国住房调查，WPIC 假设

要将电动汽车（BEV）销售扩大到大众市场，如果大部分住房无法容纳家庭充电设施，将需要更多地依赖公共充电。随着BEV市场份额的增加，英国的公共充电基础设施也在不断增长。英国在2020年至2023年期间公共充电桩数量以37%的复合年增长率增长，截至2024年3月，公共充电桩的数量已达到约61,200个（图9）。

英国公共充电基础设施的增长落后于纯电动汽车需求的增长，对公共充电站造成额外的压力。

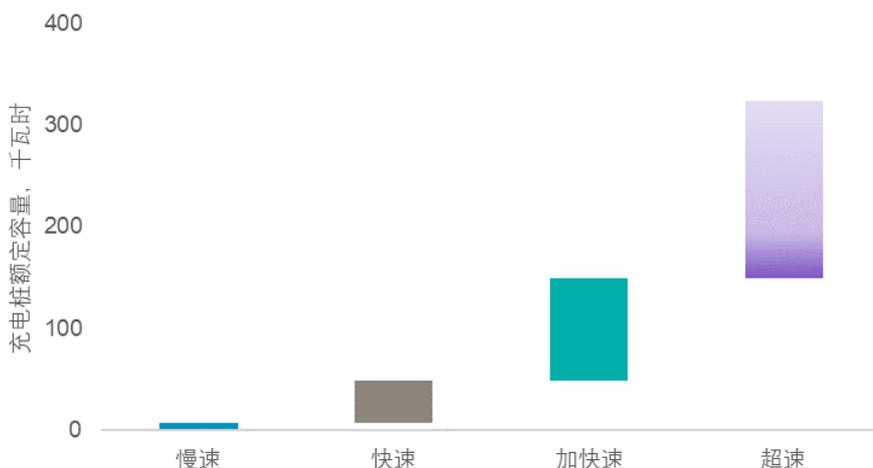
图9：2020年至2023年期间，英国公共充电站的数量以37%的复合年增长率增长



来源：ZapMap (www.zap-map.com/)，WPIC 研究，*截至2024年3月的数据

相比于公共充电基础设施的增长，英国的电动汽车（BEV）车队数量从2020年的19万辆增加到2023年的98万辆（复合年增长率为73%）。BEV销售增长速度超过了公共充电基础设施的增长，导致公共充电桩与BEV的比例从2020年的9:1增加到2023年的18:1。这可能表明充电能力在下降。然而，这忽略了英国约70万个私人充电桩的存在以及新型充电桩的额定容量。也就是说，额定输出功率（以kWh表示）更高的新型充电桩能够比老旧充电桩为更多车辆充电（图10）。

图10：技术进步正在推动更高功率的充电，这将减少充电时间

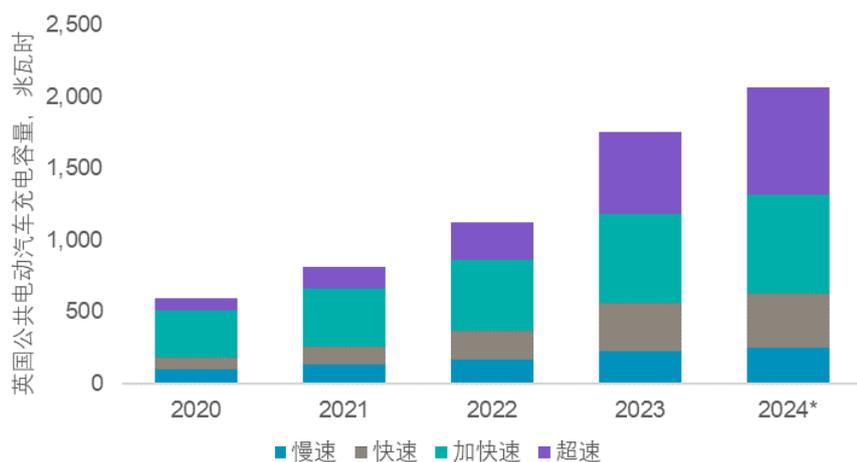


来源：ZapMap (www.zap-map.com/)，WPIC 研究

因此，随着超快速充电设施的安装速度超过慢速充电设施，我们更容易注意到，英国公共充电容量（按千瓦时输出计算）在2020年至2023年期间的复合年增长率为43%（图11）。值得注意的是，尽管快速和超快速充电设施分别仅占实际充电设施安装量的11%和8%，但它们分别占据了英国可分配充电容量的33%和36%（图9）。

公共充电设施应采用更新的充电技术，以提高总可用的能源传输能力。

图 11: 快速和超快速充电基于更高的能量输出, 构成了充电“容量”的主要部分



来源: ZapMap (www.zap-map.com/), WPIC 研究

改进充电技术的发展有助于克服与纯电动汽车 (BEV) 相关的两个障碍。这些障碍包括减少:

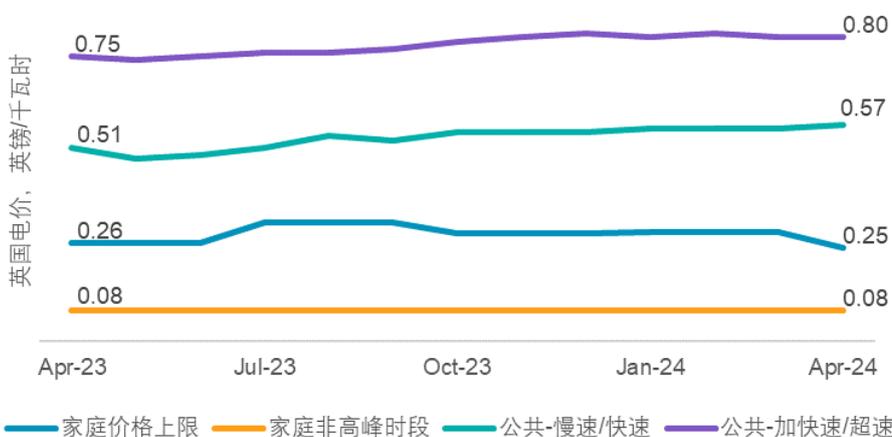
- **长充电时间:** 功率在3.5至7.0千瓦范围内的慢速充电桩需要大约十到二十小时才能将一辆70千瓦时纯电动汽车完全充满电。在50千瓦的快速充电桩上充电时间将减少到约一小时, 而在150千瓦的快速充电器上则缩短至30分钟。
- **实际充电装置的绝对数量:** 通过减少充电时间, 在同一个充电桩上可以为更多的车辆充电。这将减少需要安装的公共充电桩的数量, 缓解从轻型燃油车 (ICE LVs) 过渡到纯电动汽车 (BEVs) 的部分工程压力。

由于不同的充电方式为纯电动汽车提供的充电能力存在显著差异, 因此寻求公共充电的纯电动汽车车主将寻求能源传输能力, 而非“充电点”。也就是说, 由于快速充电桩可以比慢速公共充电桩 (一天为两辆车充电) 更频繁地“周转”, 因此即使距离更远, 快速充电桩也被认为更方便。然而, 公共充电网络, 特别是快速和超快速充电桩的一个缺点是, 与私人家庭充电相比, 它们的充电成本更高。

在公共充电站为纯电动汽车充电的费用是私人“家庭”充电成本的两到三倍。

英国的公共充电价格已经汇总为慢速和快速充电每千瓦时0.57英镑, 快速和超快速充电每千瓦时0.80英镑 (图12)。相比家庭标准电价, 这意味着慢速/快速充电和快速/超快速充电分别有两倍和三倍以上的溢价。如果将家庭的非高峰时段电价与公共快速充电成本进行比较, 这一差距甚至扩大到十倍。

图 12: 公共基础设施的充电价格平均比私人监管收费的家庭充电价格高出两到三倍



来源: ZapMap (www.zap-map.com/), 英国能源监管局 (Ofgem), WPIC 研究

纯电动汽车运行成本分解

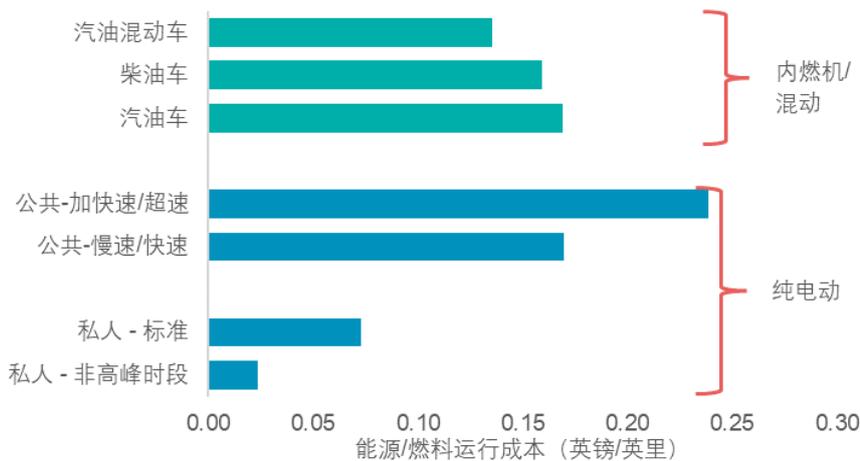
这让我们对价格平价的微妙解释处于什么位置呢?我们之前提到,购车平价并不意味着真正的平价,因为一辆售价2.5万欧元的电动汽车(BEV)在实用性上仍然不及同等价格的内燃机(ICE)/混合动力车。然而,这种零售价格的比较被认为是存在缺陷的,因为纯电动汽车的溢价成本被较低的运行成本所抵消。

但是,通过分析像英国这样的城市化经济体,以及美国、欧洲、日本和韩国等国家,这些地区最适合支持下一波纯电动汽车的普及浪潮,我们发现,将纯电动汽车推广到更实惠的消费群体,车主将需要更加依赖公共充电设施(由于住房状况的原因)。因此,那些较富裕的BEV早期采用者可能受益于家庭充电和较低的运行成本,而收入较低的大众市场消费者则可能因更加依赖公共充电而面临更高的运行成本,因为这一群体的住房所有权情况使得他们无法方便地进行家庭充电。因此,传统的BEV总拥车成本模式,即高资本支出(如购买价格)和低运营支出,发生了根本性的变化。

比较运行成本(图13),主要在私人场所充电的电动汽车(BEV)每英里的成本低于在公共充电桩充电的电动汽车。此外,使用公共充电的电动汽车(效率298瓦时/英里)的每英里成本与内燃机汽车(效率为40-45英里/加仑)或混合动力汽车(效率为50英里/加仑)的燃料成本相当,甚至更高。

公共充电成本按每英里的计算,不低于与内燃机(ICE)或混合动力汽车的汽油/柴油成本,甚至更高。

图13 使用公共充电基础设施减弱了纯电动汽车(BEV)在运行成本上相对于内燃机车辆的传统优势

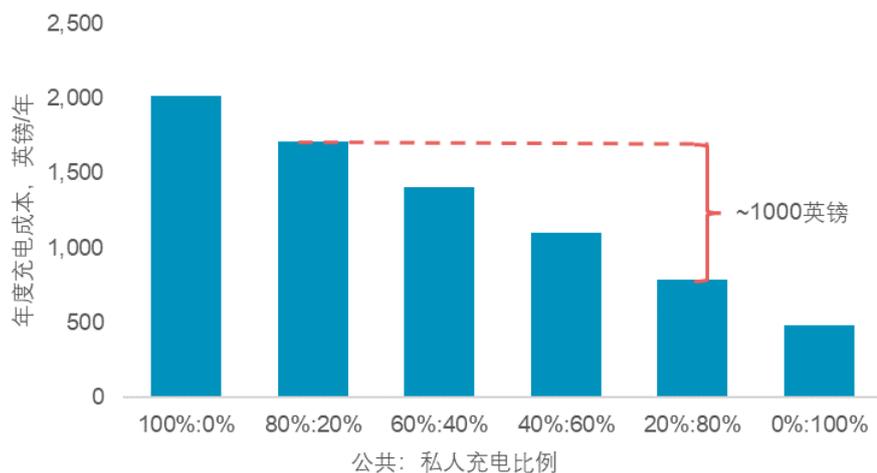


来源: ZapMap (www.zap-map.com/), 英国能源监管局 (Ofgem), WPIC 研究

虽然纯电动汽车(BEV)车主通常会有一个固定的充电点,但假设电动汽车只使用一种类型的充电方式是不现实的。因此,将各种充电类型(如慢充或快充)和地点(私人或公共)进行组合,更能代表长期(年度)充电成本的情况。假设城市居民每年行驶一万英里,对于公共/私人充电比例为80:20的电动汽车车主,与公共/私人充电比例为20:80的车主相比,其年度充电成本差异约为1,000英镑(图14)。

由于小型住房存量不太可能安装家庭充电设施,随着纯电动汽车数量的增加,车主将越来越依赖成本更高的公共充电,这消除了原本认为的电动汽车低运行成本优势。

图 14 增加公共充电的使用将会提高纯电动汽车（BEV）车主的年度运行成本



来源：WPIC 研究，*公共充电成本按英国慢速/快速和快速/超快速充电桩的能量供应比例混合计算（www.zap-map.com/），私人充电成本则在标准和非高峰时段的收费之间平均分配

对于使用80:20公共/私人充电比例的纯电动汽车（BEV）而言，其年度充电成本为1713英镑。这大致相当于一辆汽油内燃机汽车的年度燃料成本，即1692英镑（以40英里/加仑的燃油效率和每升1.49英镑的燃料成本计算），并且比一辆汽油混合动力汽车的年度燃料成本高出27%，混动车的年度燃料成本为1353英镑（以50英里/加仑的燃油效率计算）。

这项分析重申了我们的预期，即随着纯电动汽车（BEV）购买向更具价格敏感性的消费者群体过渡，纯电动汽车的拥车成本模式（低运行成本）将发生根本性变化。由于现有住房的构成，这些消费者将更依赖公共充电。在没有运行成本优势的情况下，这使得潜在购买者在考虑购买价格为25,000欧元的纯电动汽车时，不得不质疑其相较于内燃机或混合动力汽车是否值得，尤其是考虑到持续的实用性妥协。但事实并非如此，因此预计随着电动汽车进入25000欧元价格区间，纯电动汽车需求增长将重新加速的观点显得不切实际。

补贴待定

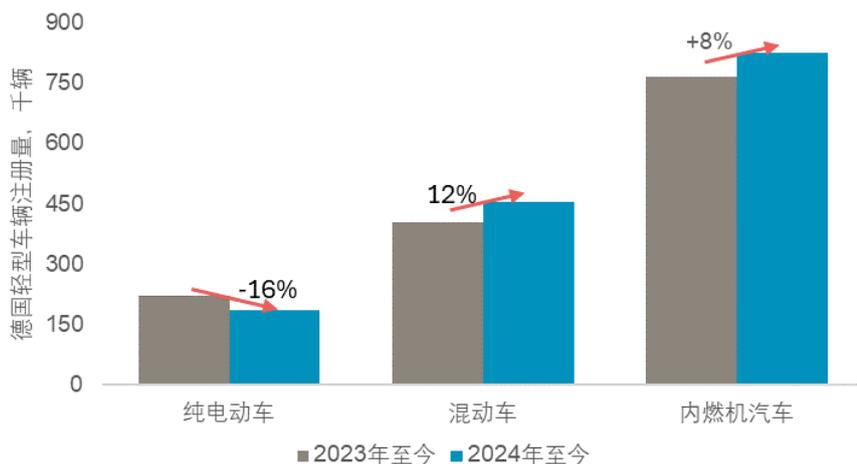
鉴于纯电动汽车较高的前期购买溢价，最早采用这一技术的消费者通常被认为是较为富裕的群体。但仅凭可支配购买力并不是早期电动汽车普及的唯一推动因素。相反，大多数市场已经并继续为购买电动汽车提供补贴，因为各国政府正在努力实现轻型车辆运输的脱碳目标，并刺激这一新兴行业的发展。

政府正在减少购买电动汽车（BEV）的激励措施，这可能会抵消价格降低带来的影响。

在新兴行业中，补贴供需双方并不罕见。长期预期是，随着研发改进和规模扩大，该行业将变得经济上可持续，从而可以逐步减少补贴。对于消费者而言，纯电动汽车的补贴主要有两种形式：税收优惠或购买激励。税收优惠可能包括降低销售税率或免除道路税，而激励措施可能包括某种形式的“现金返还”或家庭充电支持等。对于汽车制造商来说，电动汽车的补贴可能包括税收减免、直接资金支持或优惠贷款条件等。

纯电动汽车迄今面临的挑战是，每次激励措施被逐步取消时，需求都会受到负面影响。近期，根据欧洲汽车制造商协会（ACEA）的数据，德国在2023年12月取消了4500欧元的购买补贴，导致2024年上半年纯电动汽车注册量下降了16%

图 15 在激励措施取消和/或退坡之后，纯电动汽车销量受到负面影响



来源：欧洲汽车制造商协会 2024 年 1 月至 6 月数据，WPIC 研究

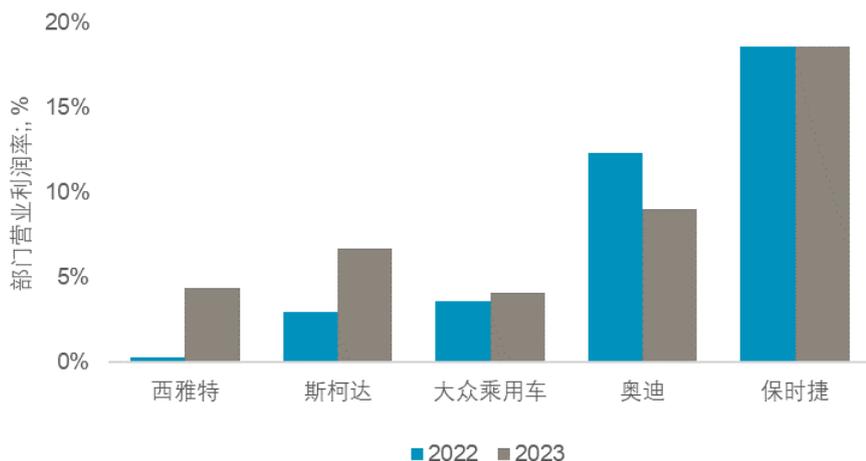
据了解，较低收入家庭比较富裕的消费者价格更为敏感。因此，未来激励措施的逐步缩减可能会不成比例地影响价格较低、更实惠的细分市场(即2.5万欧元或以下)的纯电动汽车需求。具有讽刺意味的是，购买高端纯电动汽车的富裕的消费者从早期更为慷慨的激励计划中受益更多。在未来几年，所有市场的财政支持将逐步减少，包括：

- **美国：** 7500美元的美国清洁税收抵免有两个主要的采购评估标准，即关键矿物和电池组件。要获得该抵免，关键矿物和电池组件的采购需要达到国内或自由贸易国家协议的门槛。采购门槛在2024年设定为50%，并且每年增加10%，到2027年达到80%。随着门槛的提高，适用税收抵免的车辆可能会减少。
- **中国：** 新能源汽车的购置税减免将从2026年和2027年的3万元人民币减半至15000元人民币。之后，购置税减免将完全取消。

大型/高端车辆比小型经济型车辆有更高利润率，这引发一个问题：如果补贴逐步减少，经济型纯电动汽车是否仍然能盈利。

补贴不仅使消费者受益，汽车制造商也通过法规受益，间接刺激了纯电动汽车的发展。这些补贴支持了电池制造和与纯电动汽车相关的生产基础设施的发展。然而，目前汽车制造商在推出的大型高端纯电动汽车车型上，利润率仍然很低，甚至为负值。总体而言，高档车的利润率历来高于经济型车辆(图16)。因此，经济性和纯电动汽车的结合可能会压缩利润率，而随着汽车制造商生产纯电动汽车的激励措施减少，利润率可能会面临进一步的压力。

图 16 大众汽车集团的品牌稳定性突出表明，当补贴逐渐减少时，高档车往往会获得更高的营业利润率，这对低成本的纯电动汽车来说不是一个好兆头



来源：公司数据（大众汽车集团），WPIC 研究

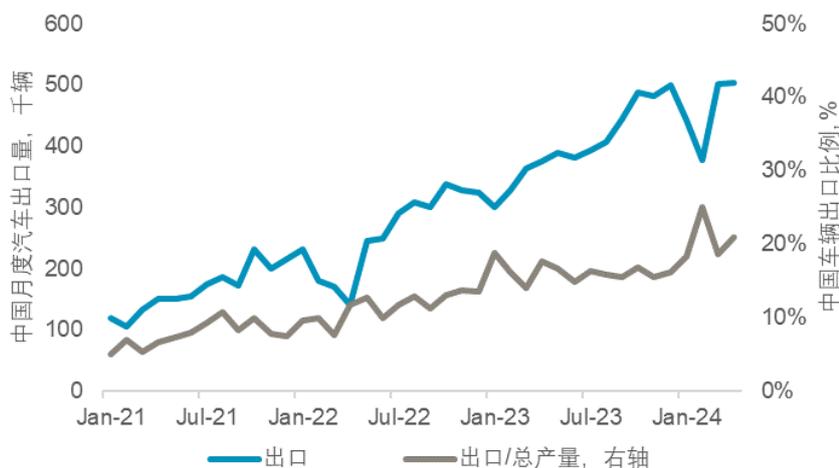
如果汽车制造商竞相提高即将推出的2.5万欧元纯电动汽车车型的利润率，那么积极坚持大众市场纯电动汽车这一细分市场的动力可能会减少。这种趋势可能已经开始显现。尽管纯电动汽车的销量预计会增加，市场份额也会增加，但由于需求疲软、成本高企和缺乏政府支持等原因，一些汽车制造商缩减了纯电动汽车的增长计划。

纯电动汽车需求增长放缓已经导致几家汽车制造商推迟了电动汽车的增长计划。

中国在其中扮演什么角色？

与西方汽车制造商不同，中国汽车制造商正在大规模生产低成本纯电动汽车。2023年，中国乘用车出口同比增长了56%（图17）。中国出口增长的主要原因是国内汽车制造商的全球扩张计划，同时也是对国内需求放缓的回应。值得注意的是，中国生产能力的扩张和国内需求的放缓导致了中国汽车市场出现激烈的折扣竞争。

图 17 2023 年，中国汽车出口总量增至 490 万辆。面对国内需求放缓，国内汽车制造商瞄准了全球扩张



来源：彭博社，WPIC 研究

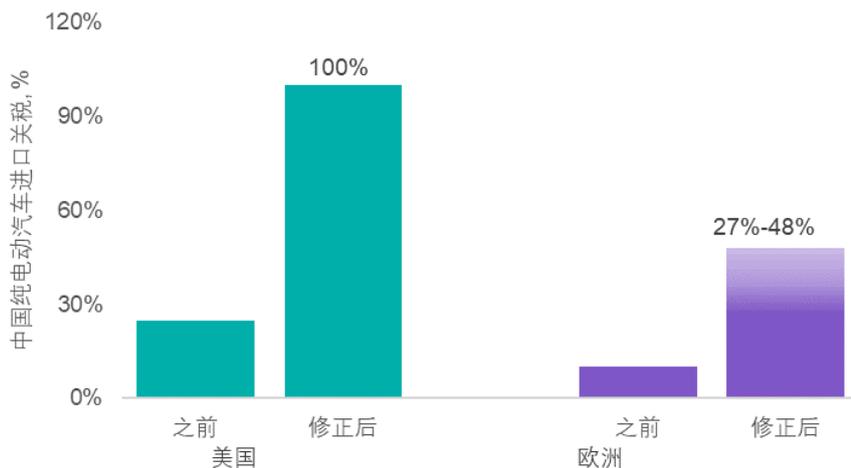
中国的汽车制造商正在增加出口。

具有讽刺意味的是，中国的纯电动汽车价格具有竞争力，进口这些汽车将加速西方动力系统的脱碳努力。然而，西方政府似乎高度抵制新兴的中国车企，因为西方国内汽车行业在社会经济方面发挥着关键作用，其中：

- 在美国，2021年，汽车工业占制造业产出的11%，创造了约92万个制造业就业岗位。
- 在欧盟，该行业在2021年直接雇佣了240万人（占欧盟制造业总就业人数的8%）。

鉴于中国纯电动汽车进口可能会对美国和欧盟的大规模制造业造成冲击，监管机构已经主动采取措施提高贸易壁垒。美国已将中国电动汽车的进口关税从25%提高到100%，而欧盟竞争委员会则将关税从10%提高到27%至48%之间（图18）。目前美国和欧盟分别是中国汽车出口的最大和第三大市场。

图 18 美国和欧洲都提高了对中国纯电动汽车的进口关税，作为对非法补贴和倾销行为的回应



来源：美国国际贸易委员会，欧洲关税和贸易法规，WPIC 研究

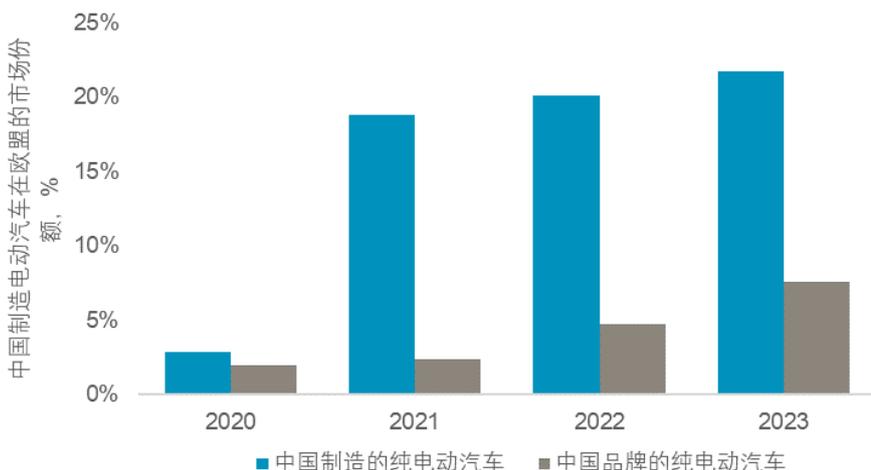
西方国家的关税措施可能为传统汽车制造商争取时间，以改善其纯电动汽车（BEV）的产品，使之相对于成本竞争力较强的中国竞争对手更具吸引力。然而，这些关税也会导致纯电动汽车价格无法保持竞争力，可能延迟电动汽车与内燃机（ICE）和混合动力系统实现平价的时间。正如之前提到的，25,000欧元并不是重新加速电动汽车需求的灵丹妙药，相反，价格和使用平价才是关键。因此，美国和欧盟消费者可能会继续倾向于通过混动汽车来实现脱碳目标。在美国和欧盟，每1%的轻型车（LV）市场份额分别代表每年2.1万盎司和2.9万盎司的2E铂族金属（铂钯）需求。

值得注意的是，关税将适用于所有价格区间，不仅会影响价格适宜的纯电动汽车车型，还会影响更高端的纯电动汽车。此外，那些在中国设有生产基地并将车辆出口回本国市场的西方汽车制造商也会受到关税的影响。欧洲汽车工业协会（ACEA）指出，2023年，欧洲销售的纯电动汽车中有22%是从中国进口的。然而，这些进口车中大多数都贴有西方汽车品牌，只有大约三分之一是中国车企（OEM）的车辆（图19）。因此，像特斯拉这样的大型出口商可能会将关税转嫁给消费者，这可能会提高纯电动汽车相对于内燃机/混动车的溢价（图6），并进一步降低纯电动汽车需求增长的速度。

中国可以通过出口具有成本竞争力的纯电动汽车来支持西方国家的轻型车辆脱碳目标。

针对中国纯电动汽车出口的关税对在 中国生产汽车的西方车企产生了负面影响。

图 19 出口到欧洲的大部分中国制造的纯电动汽车不是中国品牌的汽车，而是出口到“本土”市场的西方品牌汽车



来源：欧洲汽车制造商协会，WPIC 研究

转型得到更大重视

2024年第一季度全球纯电动汽车需求增长同比放缓至7%，而2023年第一季度的同比增长率为20%。尽管基数效应可能部分解释了电动汽车需求增长率的放缓，但下一批消费者在全电动汽车的选择上似乎表现出了一定的犹豫。混动汽车的需求增长在2024年第一季度（图20）同比加速至38%，而2023年第一季度的同比增长率为32%。

在过去的 18 个月里，混动汽车的销售增长一直高于纯电动汽车，这凸显了纯电动汽车市场面临的挑战。

图 20 纯电动汽车需求增长已经系统性放缓，突显出补贴的取消，以及将下一批买家从内燃机转向纯电动汽车的挑战



来源：彭博社 (Bloomberg)，欧洲汽车制造商协会 (ACEA)，中国汽车工业协会 (CAAM)，WPIC 研究，累积数据包括中国、欧洲和美国。

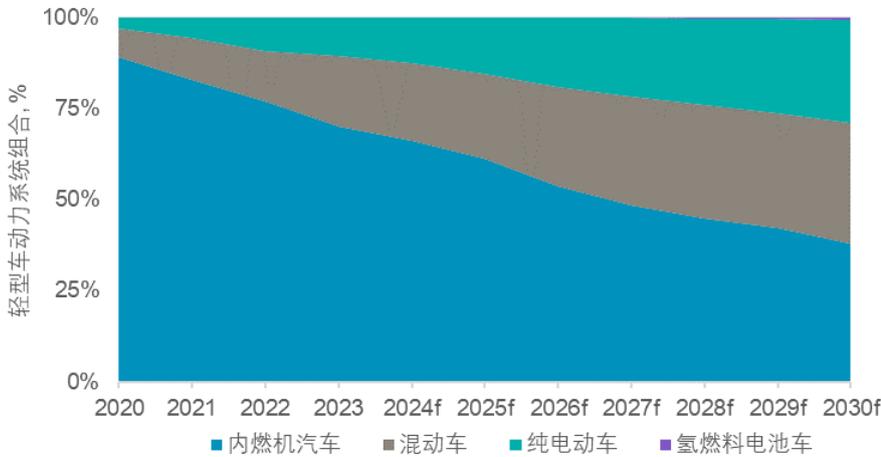
增长趋势的分化导致混合动力汽车在2024年第一季度的市场份额超过了电动汽车 (BEV)，分别为18%和15%。混合动力汽车需求增长的加速凸显了消费者实现脱碳的愿望，但同时也表明他们不愿意接受纯电动汽车在价格、续航里程、充电时间和基础设施等方面的现有妥协。

汽车制造商正在根据纯电动汽车和混动汽车趋势的分化来调整策略，追随消费者的需求。在过去的十二个月中，几家汽车制造商宣布了增加混合动力汽车开发计划和/或缩减或推迟电动汽车开发计划的决定。这些战略调整并不完全是由消费者主导的。值得注意的是，汽车制造商在审查其车辆开发计划时，还考虑了减排法规的更新。例如，在美国，环境保护署 (EPA) 2032年的排放目标对动力系统类型不设偏好。而在英国，内燃机汽车销售禁令被推迟了五年，到

在欧盟和美国，每 1% 的轻型车市场份额共产生 5 万盎司的 2E (铂钯) 铂族金属需求。

2035年才生效。综合考虑，我们预计混动汽车将在全球动力系统转型中与纯电动汽车一起发挥重要作用，预计到2030年，这两种技术将分别占据33%和28%的轻型车市场份额（相比2023年的19%和11%）。

图 21 考虑到纯电动汽车市场份额近期增长的几个障碍，轻型车的减排需要采用多种技术手段



来源：国际汽车制造商组织 (OICA)，国家汽车协会，WPIIC 研究

结论

经济型电动交通的推出通常被认为是纯电动汽车需求增长的下一个增量驱动因素。西方汽车制造商经常对他们从2024年开始推出的2.5万欧元纯电动汽车车型寄予厚望。虽然我们预计纯电动汽车需求将继续增长，纯电动汽车将获得轻型车市场份额(到2030年达到28%)，但经济型的纯电动汽车不太可能重新加速正在放缓的纯电动汽车需求增长，因为：

- 大众市场和低收入消费者难以获取成本较低的私人充电设施。这些消费者将更加依赖于充电成本更高的公共充电设施，这将改变纯电动汽车长期以来的总拥车成本等式(高资本支出，低运营成本)。因此，在经济型电动汽车的细分市场中，价格平价可能不是纯电动汽车和内燃机/混动车之间的实际平价，这可能反过来抑制消费者对纯电动汽车的热情。
- 随着纯电动汽车市场的成熟，对汽车制造商和消费者的财政支持和激励将逐渐减少。大众市场的消费者在考虑购车时对价格更为敏感。因此，在经济型纯电动汽车推出之际，消费者的需求可能会受到购买激励措施的负面影响，尤其是在高端电动汽车的富裕早期采用者获得更慷慨的补贴支持的情况下。相反，那些在纯电动汽车上已经面临负利润率的汽车制造商，在更经济实惠的纯电动汽车车型上面临着不可持续的利润率，因为这些小型车的利润已经被认为低于大型高端和SUV车型。因此，如果没有政府的支持，汽车制造商可能会放慢推出经济型纯电动汽车的速度。
- 中国汽车制造商正在走向成熟，能够生产具有成本竞争力的纯电动汽车。作为战略增长雄心的一部分，几家中国汽车制造商制定了通过增加出口销售来实现全球扩张的计划。尽管价格具有竞争力，中国的纯电动汽车将有利于西方消费者和西方政府对轻型车运输脱碳的雄心，但汽车行业的重要社会经济作用正在引发保护主义措施。这将减缓纯电动汽车在西方的普及。

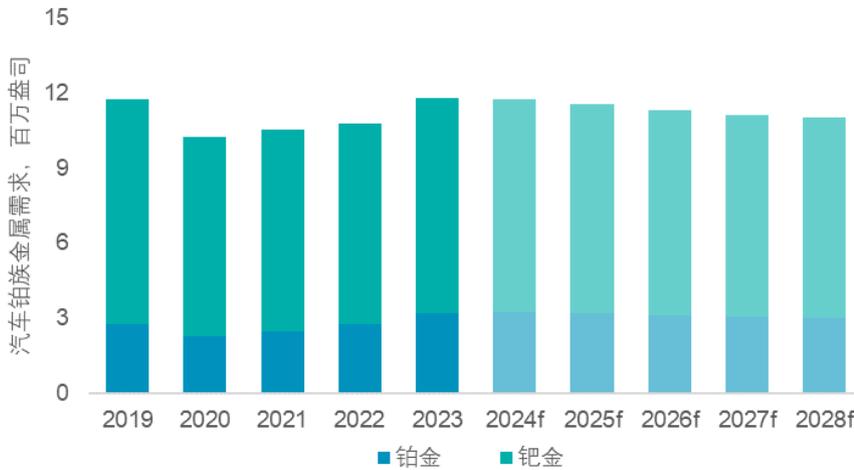
由于纯电动汽车在经济型细分市场的应用受到阻碍，在过去的一年里，混动汽

到2030年，纯电动汽车和混动汽车的市场份额都将增加，然而，纯电动汽车进入2.5万欧元的价格区间也难以重新加速纯电动汽车市场的增长。

车的需求增长超过了纯电动汽车的需求增长。人们越来越重视混动汽车在未来十年交通运输脱碳中所扮演的角色。WPIC预期，由于动力系统的混合化，汽车铂族金属需求下降的呼声过于悲观。我们预测，在2023年至2028年（预测）期间，2E铂族金属需求的名义复合年下降率只有1.4%（图22）。

25,000 欧元的纯电动汽车正在进入一个小众市场，它们的推出可能会改变人们对电动汽车低运行成本和诱人补贴的传统看法。

图 22 尽管纯电动汽车的市场份额不断上升，但动力系统的混合化将支持汽车对更高且更久的铂族金属需求

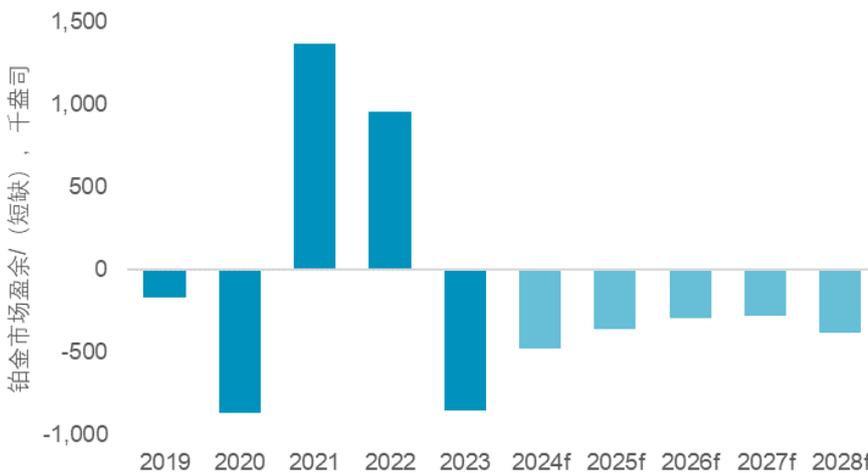


铂族金属需求将受益于更高更久的内燃机汽车和和混动车销售。

来源：金属聚焦（铂：2019年至2024年预测；钯：2019年至2023年）、WPIC研究

除了更高更久的汽车领域铂族金属需求之外，首饰行业的需求似乎已触底，且需求已从中国转向更为多元化的地理分布。此外，由于铂金独特的催化特性可以提高工艺效率或减少能源消耗，工业需求应继续受益。从投资需求的角度来看，在进入降息周期时，像铂金这样的非收益资产可能会受益。因此，累计来看，未来五年内，铂金的总需求应表现出韧性，这支撑了我们对铂金市场的预期，即到2028年，铂金市场将连续出现平均32.8万盎司（约占总需求的5%）的市场短缺。

图 23 尽管纯电动汽车的市场份额不断上升，但动力系统的混合化将支持汽车对更高且更久的铂族金属需求



预计铂金市场将在2028年前连续多年出现短缺，平均年度缺口为32.8万盎司。

来源：金属聚焦（铂：2019年至2024年预测；钯：2019年至2023年）、WPIC研究

随着地上存量(AGS)的枯竭，铂金有利的市场动态可能为金属价格提供支撑。此外，铂金供应的下行风险可能会成为地上存量枯竭的推动力。

铂金的供应可能受到采矿和回收来源中的任何一个或两者的负面影响。从矿产供应的角度来看，铂族金属一篮子价格低迷已导致南非各大铂族金属矿商宣布重组计划，旨在解决其成本基础问题。重组公告将减少短期和中期资本支出，

这已显示出对采矿灵活性的压力，并与未来产量下降有关([链接](#))。从回收供应的角度来看，该行业在汽车催化剂回收市场的采购方面遇到了持续的挑战，产能过剩和囤积限制了汽车废催的供应。在过去的两年里，汽车催化剂的铂金回收供应量比前五年的平均供应量148.7万盎司要低17%。

术语表

BEV - 纯电动汽车（仅使用电池）

HEV - 混合动力汽车

FCEV - 氢燃料电池汽车

PHEV - 插电式混合动力汽车

ICE - 内燃机

LV - 轻型车

OTR - 上路

WLTP - 全球轻型汽车测试规程

AGS - 地上存量

OEM - 车企

CO2 - 二氧化碳

PGM - 铂族金属

Capex - 资本支出

Opex - 运营支出

WPIC 旨在提高铂金投资

世界铂金投资协会（WPIC）是由领先的南非铂族金属矿业公司于 2014 年成立的，旨在通过可行性见解和目标性拓展来增加铂金投资。我们通过提供《[铂金季刊](#)》、《[铂金远景](#)》和《[铂金精粹](#)》，帮助投资者做出明智决策。我们还通过投资者、产品、渠道和地理位置对铂金投资价值链进行分析，并与机构合作，以提高市场效率并增加高性价比的产品种类，满足各类型投资者的需求。

重要公告和免责声明：本发行材料仅限于教育目的。发行方(世界铂金投资协会 World Platinum Investment Council)由世界领先的铂金生产商成立，旨在开发铂金投资需求的市场，其使命在于通过具有执行力的行业见解和目标明确的发展规划，激励现货铂金的投资需求，为投资者提供铂金相关的支持知情决策的信息，并携手金融机构和市场参与者共同开发投资者需要的产品和渠道。

本发行材料绝不是、也绝不应该被曲解为关于任何证券的售卖意向书或购买意向的鼓吹性材料。发行方发行本材料，绝不企图传达任何指令，绝不安排、建议或企图促成任何涉及证券或商品的交易，或为其相关事宜充当代理方，不管材料中是否提及。本发行材料绝不企图提供任何税务、法律或投资建议，材料中的任何内容绝不应该被曲解为购买、销售或持有任何投资或证券、或涉及任何投资策略或交易活动的建议。发行方绝不是、也绝不意图成为证券经纪人、或注册投资顾问，或在美利坚合众国或大不列颠联合王国的法律下注册，包括《2000年金融服务和市场法》(英国)(Financial Services and Markets Act 2000)或《高级管理人员和认证制度》(Senior Managers and Certifications Regime)，或由金融行为监督局(英国)(Financial Conduct Authority)注册。

本发行材料绝不是、也绝不应该被曲解为直接针对于或适合于任何特定投资者的个性化投资建议。任何投资决策的形成仅限于咨询专业投资顾问后。基于您自身的投资目标、财务状况以及风险承受能力，您在决定任何投资、投资策略、证券或相关交易是否适合您方面全权负责。根据您的商业、法律、税务现状或状况，您应该咨询您的商业、法律、税务或会计顾问。

本发行材料所采纳的任何信息都认为是可靠的。但是本材料发行方无法确保这些信息的准确性和完备性。本发行材料包括前瞻性声明，包括关于本行业预期的持续增长声明。本材料发行方声明：本材料所提及的任何前瞻性陈述(即不含历史信息的所有陈述)都有可能影响未来实际结果的风险性和不确定性。**世界铂金投资协会 World Platinum Investment Council**的所有标志、服务标记、商标都属于其独家所有。本发行材料中提及的所有其它商标都属于各商标持有方的财产。本材料发行方并不隶属于、联合于或关联于上述商标持有方，或受其赞助、批准或原创，特别声明除外。本材料发行方所做的所有声明都不是针对任何第三方商标的任何权利。

WPIC 研究的 MiFID II 状态

世界铂金投资协会(WPIC)已经根据 MiFID II (欧洲金融工具市场指令修订版)对其内容和服务进行了内外部审查。因此 WPIC 就其研究服务对其客户以及客户的合规/法律部门强调以下内容：WPIC 的研究内容明显属于**次要非货币利益类别**，可以继续免费提供给所有资产管理人，可以免费分享给各个投资组织。

1. WPIC 不从事任何金融工具的具体执行业务。WPIC 不从事任何造市、销售交易、贸易或股票交易活动。(也不存在任何可能性刺激诱因)。
2. WPIC 研究内容可以通过多种渠道广泛传播至所有利益相关方，因此根据 MiFID II (ESMA/FCA/AMF)标准，其内容属于“次要非货币利益类别”。WPIC 研究可以通过其官网免费获取，其研究信息聚合平台没有任何权限许可要求
3. WPIC 没有、也不会对其研究服务的使用者收取任何费用，WPIC 明确告知机构投资者不会对其免费内容收取任何费用。

更多细节信息请查看 WPIC 网站：

<http://www.platinuminvestment.com/investment-research/mifid-ii>