

铂金精粹

2025年1月，五年市场供需展望：铂金持续短缺，钯金短缺更为严重且持续更长

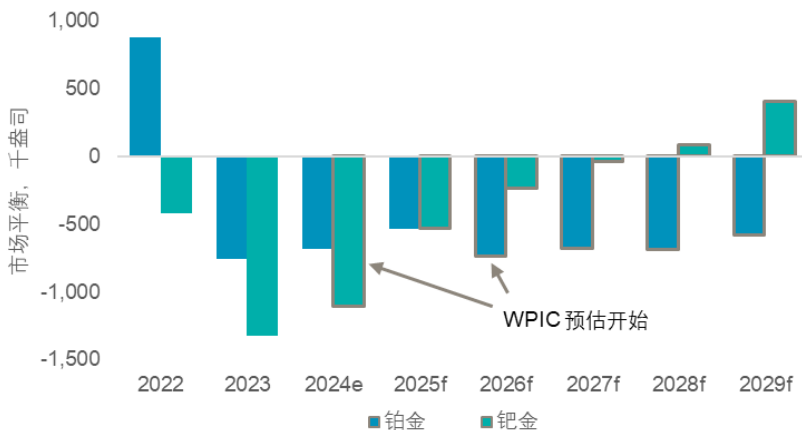
随着我们的《铂金季刊》（[链接](#)）预测已延伸至 2025 年，本期《铂金精粹》修订了对 2026 年至 2028 年铂金供/需平衡的预估，以及对 2029 年作出首次预测。2023 年和 2024 年形成的铂金市场短缺预计将持续至 2029 年。WPIC 预期，从 2026 年至 2029 年间，铂金市场年均短缺量将达到 67.2 万盎司，约占需求的 8%。同时，我们也将钯金预测更新至 2029 年，在 2028 年出现市场盈余之前，我们预计钯金市场的短缺将持续至 2027 年（此前为 2025 年）。

自我们之前发布 2 至 5 年展望以来，许多先前强调的热点仍在延续。在汽车领域，轻型车电气化需求增长的放缓已成定局。因此，我们预计汽车领域铂族金属需求将呈现长尾效应，至 2029 年，该领域铂金需求的年均复合增长率（CAGR）将小幅下降 1.4%，钯金的年均复合增长率将下降 1.0%。在更新后的汽车行业展望中，燃料电池汽车的推广进程有所推迟。此外，到 2029 年，铂金在首饰和工业领域应用方面的需求预计年均增长率为 1%，而钯金价格回调会在未来五年内刺激它在首饰和工业应用方面的使用增加。投资领域需求预测将采用十年历史平均值，表明投资领域的铂金需求较 2024 年水平将增长约 15 万盎司。

假设铂族金属价格维持在或高于当前水平，我们预计矿商将在 2025 年巩固 2024 年实施的重组举措。公司指引的中间值汇总显示，从 2024 年（预估）至 2029 年（预测），铂金和钯金供应年均复合增长率将分别下降 0.9% 和 1.3%。我们认为，铂族金属回收供应，尤其是汽车回收供应的预测风险较高。尽管提高报废车辆的供应量应能支持未来供应量的增长，但价格低迷和产能过剩正在削弱盈利能力，抑制供应。

综合修订后的预测，我们已将铂金市场年均短缺量下调 2.5 万盎司（相较于此前发布的数据）。在我们先前发布钯金市场预测后，美国和南部非洲的大型矿山重组公告相继发布；因此，我们对钯金供应和需求进行了较大幅度的调整，供应年均下调 21.7 万盎司，需求年均上调 15.6 万盎司（相较之前报告）。

图 1 2022 年至 2029 年铂族金属市场平衡



来源：金属聚焦 2022 - 2023（钯金）和 2022 - 2025f（铂金），公司指引，WPIC 研究

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

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

2025 年 2 月 6 日

世界铂金投资协会（WPIC）撰写的两至五年铂金供需展望更新仅包含小幅调整，预计短缺在可预见的未来将持续存在。

钯金市场展望的变化更为显著，短缺持续时间将更长且缺口更深，供应过剩的转折点从 2026 年推迟到 2028 年。

本报告中的预测是在特朗普总统就职和多项政策宣布之前生成的。尽管这些政策总体上对近期铂族金属需求略有负面影响，但我们预计其影响不足以显著改变本文的铂钯短缺论述。

*WPIC 独立发布的供应数据完全基于公开发布的供应数据，包括前瞻性指引，并注明任何调整。它不代表任何 WPIC 成员或独立编制我们铂金季度报告的金属聚焦公司的观点。需求数据基于公开数据，但包括 WPIC 的内部分析。

图2 铂族金属供需汇总表

	已公布的铂金				WPIC 预估铂金			
	2022	2023	2024f	2025f	2026f	2027f	2028f	2029f
铂金供应								
精炼矿产								
- 南非	3,915	3,957	4,000	3,929	3,984	3,887	3,821	3,786
- 津巴布韦	480	507	504	522	552	562	546	557
- 北美	263	275	252	232	228	219	210	210
- 俄罗斯	663	674	678	676	669	669	669	669
- 其他	200	190	191	191	199	199	199	199
- 生产商库存变化	43	11	57	0	0	0	0	0
总矿产供应	5,563	5,615	5,683	5,550	5,633	5,536	5,446	5,421
回收								
- 汽车催化剂	1,322	1,143	1,176	1,346	1,362	1,395	1,508	1,586
- 首饰	372	331	335	347	319	323	327	329
- 工业	69	71	76	81	97	106	115	122
总回收	1,762	1,544	1,587	1,774	1,778	1,823	1,950	2,037
总供应	7,326	7,159	7,269	7,324	7,410	7,359	7,395	7,458
铂金需求								
汽车	2,751	3,223	3,173	3,245	3,172	3,073	2,992	2,964
首饰	1,880	1,849	1,951	1,983	1,973	1,992	2,012	2,032
工业	2,336	2,449	2,434	2,216	2,465	2,436	2,541	2,503
总投资	-516	397	393	420	539	539	539	539
- 铂金条和币	259	322	171	151	303	303	303	303
- 中国≥500克铂金条	90	134	157	170	170	170	170	170
- ETF	-558	-74	150	50	66	66	66	66
- 交易所库存	-307	14	-85	50	0	0	0	0
总需求	6,451	7,918	7,951	7,863	8,149	8,040	8,084	8,039
铂金供/需平衡	874	-759	-682	-539	-739	-682	-688	-581
钯金供应								
精炼矿产								
- 南非	2,238	2,337	2,266	2,314	2,296	2,251	2,222	2,213
- 津巴布韦	404	410	431	453	463	473	461	474
- 北美	822	844	833	673	668	560	451	451
- 俄罗斯	2,790	2,692	2,762	2,730	2,730	2,730	2,730	2,730
- 其他	234	228	234	234	234	234	234	234
- 生产商库存变化	0	0	0	0	0	0	0	0
总矿产供应	6,487	6,511	6,525	6,404	6,391	6,248	6,098	6,102
回收								
- 汽车	2,377	2,144	2,193	2,568	2,842	3,111	3,312	3,560
- 首饰	112	93	96	88	85	81	77	73
- 工业	403	397	386	377	367	359	350	341
总回收	2,892	2,635	2,674	3,033	3,295	3,551	3,739	3,975
总供应	9,379	9,146	9,199	9,437	9,685	9,798	9,837	10,077
钯金需求								
汽车	8,139	8,692	8,357	8,279	8,226	8,131	8,054	7,961
首饰	228	234	237	240	243	246	249	252
工业	1,504	1,454	1,423	1,429	1,430	1,436	1,433	1,439
总投资	-70	87	287	20	20	20	20	20
总需求	9,801	10,468	10,304	9,968	9,919	9,833	9,756	9,671
钯金供/需平衡	-422	-1,322	-1,105	-531	-234	-35	81	406

来源：金属聚焦 2022 - 2023（钯金）和 2022 - 2025f（铂金），公司指引，WPIC 研究

目录

简介	3
关键预测	4
1. 汽车领域需求具有长尾效应	6
2. 氢能发展进一步延迟	10
3. 2025 年会是回收的转折点吗?	11
结论 - 至 2029 年的供需平衡	16
附录 I: 预测的风险	19
附录 II - WPIC 预测的方法论	19

简介

WPIC 的中期铂金供需预测旨在补充《铂金季刊》中发布的预估和预测，但其展望时间更长，便于进行长期情景分析。同样，我们的钯金预测也是对铂金预测的补充。

《铂金季刊》报告及数据由金属聚焦公司为 WPIC 独立编制，金属聚焦的预测基于一年期（当前为 2025 年）。为避免歧义，

- 本报告中所包含的从 2026 年至 2029 年的所有铂金预测均为 WPIC 预测，除了矿山供应是完全基于矿业公司公开发布的产量指导之外。
- 本报告中从 2024 年至 2029 年的钯金预测均为 WPIC 预测，同样，除了矿山供应是完全基于公开发布的公司产量指导之外。

具体而言，WPIC 未使用金属聚焦公司为客户单独提供的五年期预测中包含的任何前瞻性数据或观点，该预测涵盖所有主要铂族金属。

WPIC 的研究主要以基于文献/资料的研究为主，不侧重于发展任何国家和行业内关系以获取新的/增量数据。用于构建我们供/需模型的信息和来源均为公开资料。

有关我们用于构建本报告各模型和章节的方法以及预测风险分析的完整说明，请参阅附录。

WPIC 发布的 2026 年至 2029 年供需预测为铂钯不同的供需格局提供了可进行场景分析的能力。

关键预测

本次修订的展望与 2024 年 9 月《铂金精粹》中发布的铂金 ([链接](#)) 和 2024 年 5 月发布的钯金 ([链接](#)) 的供需进行了对比。自我们上次更新以来, 宏观经济形势主要受美国唐纳德·特朗普连任、其随后就职以及旨在实施其政策的多项行政命令的发布所主导。如果这些政策得到全面实施, 可能会对近期铂族金属需求和价格产生净负面影响, 但由于持续存在的不确定性, 我们未在本报告中将其纳入考量。

特朗普的贸易政策具有保护主义色彩, 围绕对[进口商品征收关税](#)的威胁展开。关税具有通胀效应, 但其负面影响在实施后可能是短期的, 因为一旦初始成本计入“基数”, 中期通胀应会恢复正常。因此, 如果通胀压力仅限于 12 至 24 个月, 对汽车和首饰领域铂族金属需求的影响可能相对有限。只有在通胀持续高企并开始长期拖累经济增长的情况下, 工业领域铂族金属需求才会受到影响。一些报告指出, 关税可能会逐步引入并随时间推移提高, 以减少一次性价格冲击的影响。在这种情况下, 通胀峰值可能较低, 但持续时间更长。

特朗普还试图放宽排放法规并弱化《通胀削减法案》(IRA)。我们预期, 由于排放法规放宽将增加内燃机汽车和石油需求, 这些举措对铂族金属总体利好, 其影响将超过氢能应用放缓对铂金需求的负面影响。平均而言, 美国纯电动轻型车市场份额每增减 1%, 相当于约 2.5 万盎司的 2E 铂族金属需求变化。

尽管许多关注点集中在特朗普政策的影响上, 但为便于理解, 有必要界定美国对铂金和钯金需求的重要性。我们估计, 美国约占全球铂金需求的 15% 和钯金需求的 20%。然而, 从更广泛的角度来看, 特朗普政策的另一个潜在影响是支撑[美元走强](#), 这可能意味着以美元计价的铂族金属价格走弱。

总体而言, 汽车领域铂族金属需求呈现长尾效应和氢能发展放缓的热点并非局限于美国, 而是更具全球性。我们从第 6 页开始讨论汽车领域铂族金属需求的更新, 从第 10 页开始讨论氢能的更新。在供应端, 随着矿商在 2025 年巩固其 2024 年的重组努力, 我们将重点讨论从第 12 页开始的回收供应更新, 我们预计这将使我们的预测面临更大的风险。

对于铂金, 我们对预测进行了以下关键修订 (即对 2026 年至 2028 年的修订以及纳入 2029 年), 市场短缺量仅小幅下调, 年均减少 2.5 万盎司:

1. **总供应量**保持稳定, 反映了矿山供应平均减少 0.3% 被回收供应平均增加 1.6% 所抵消。
2. **总需求量**年均保持不变。在总需求中, 由于修正了对燃料电池汽车的预测, 汽车领域需求平均下调 1% (-3.2 万盎司), 投资领域需求平均下调 3%。这些被更高的工业领域需求所抵消。

对于钯金, 我们对预测进行了以下关键修正 (即对 2024 年至 2028 年的修订以及纳入 2029 年):

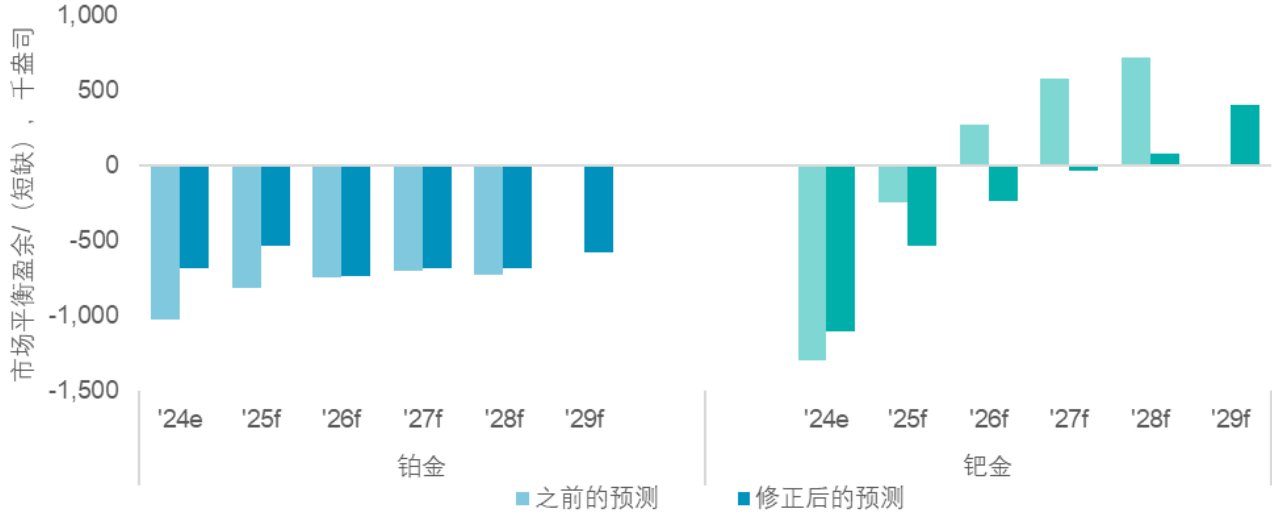
1. **总供应量**平均下降了 -2.2%, 归因于北美和南非的矿山重组, 导致我们的预测平均下调了 -2.4%。回收量略有减少, 反映了价格下降和产能过剩的影响。

本报告中的预测是在特朗普总统就职和多项政策宣布之前生成的。尽管这些政策总体上对近期铂族金属需求略有负面影响, 但我们预计其影响不足以显著改变本文所述的铂钯短缺。

预计铂金市场短缺将相对稳定, 而钯金市场从短缺转向盈余的时间推迟了两年, 至 2028 年。

2. **总需求量**平均上调了 1.6%。需求上调的主要支撑来自珠宝和工业领域，由于钯金价格下降，预计其将被重新引入更多应用中。汽车行业的需求预测总体保持平衡，尽管短期内有所下调，但中期有所上调。
3. 目前预测市场平衡将比之前平均收紧 42 万盎司，行业短缺将持续至 2027 年（此前预测为 2025 年）。

图 3: 预计铂金市场短缺将持续超过 50 万盎司，至少到 2029 年；而钯金市场将在 2028 年由短缺转为盈余



来源: 金属聚焦 2024 至 2025 年 (铂金), 公司指引, WPIC 研究

汽车行业前景是铂族金属需求的关键

在我们的预测期内（至 2029 年），铂金和钯金需求预计将保持韧性。我们预计铂金总需求将从 2024 年的 795.1 万盎司增长至 2029 年的 803.9 万盎司。首饰、工业和投资领域的铂金需求预计都将增长，足以抵消汽车行业铂金需求的下降。

- 我们预计，中国以外的首饰需求将继续增长，目前世界其他地区的需求规模已足以抵消中国市场的潜在下滑。
- 工业领域需求反映了铂金在支持工艺和能源效率方面的多功能性。我们预计与化工、电子和玻璃行业相关的需求将保持总体稳定，医疗和氢气相关需求的增长将足以抵消石油和“其他”需求的下降。
- 我们采用十年历史平均投资需求作为 2026 年至 2029 年预测的基础（53.9 万盎司）。考虑到利率下降和中国市场发展的成功，相对于 2024 年更高的需求似乎是合理的。

钯金需求将遵循与铂金相似的许多主题。然而，由于钯金价格大幅下降，我们预计钯金在珠宝和工业领域的需求增长将超过铂金，这将激励更多钯金的使用。与首饰和工业领域的积极趋势相反，我们预计钯金投资需求将回归历史趋势（每年+2 万盎司），而 2024 年则是一个例外（+28.7 万盎司）。总体而言，投资需求正常化以及汽车需求每年约-1%的温和下降，支撑了我们关于钯金需求从 2024 年的 1030.4 万盎司下降至 2029 年的 967.1 万盎司的预测。

以下简报重点分析与过去两到五年展望相比变化最大的两个需求领域，即汽车和氢能行业。

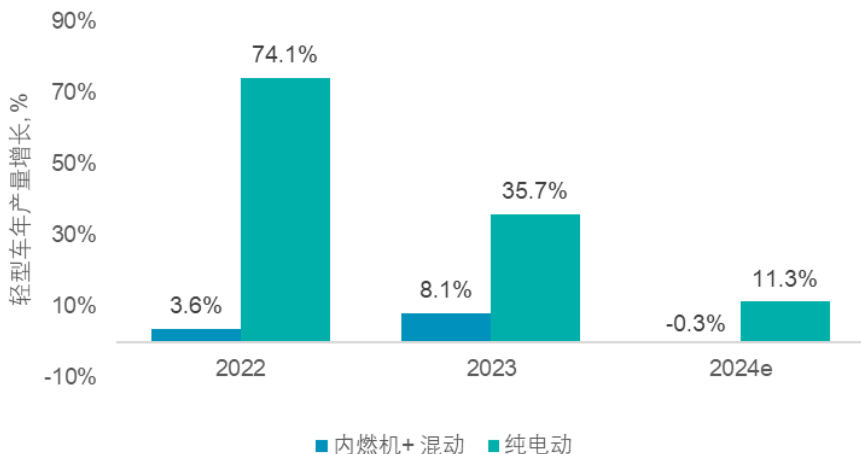
预计 2029 年的铂金总需求将从 2024 年的 795.1 万盎司增加到 803.9 万盎司，而同期钯金需求将从 1030.4 万盎司下降至 967.1 万盎司。

2024 年纯电动汽车 (BEV) 需求增长放缓，意味着内燃机 (ICE) 和混合动力汽车需求的下降速度低于预期，同比下降 0.3%。

1. 汽车领域需求具有长尾效应

2024 年，汽车行业在轻型车领域的纯电动汽车（BEV）需求增长显著放缓。2024 年 BEV 产量同比增长 11%，达到 1,160 万辆，而 2023 年的同比增长率为 36%（图 4）。BEV 产量增长放缓与我们的“内燃机（ICE）和混合动力需求长期保持高位”的论点一致，2024 年两者的合计产量下降不到 1%。

图 4: 尽管 BEV 产量增加，但内燃机和混合动力汽车产量在 2024 年表现出韧性



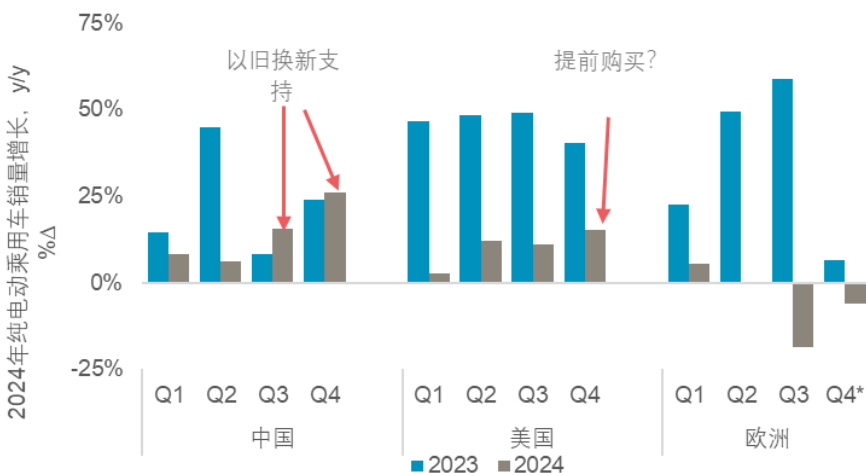
来源: Global data, 国际汽车制造商协会 (OICA), 区域汽车数据, WPIC 研究

尽管我们此前预计 BEV 需求增长将放缓，但 2024 年 BEV 需求可能被低估的一点是，它似乎受到了补贴的推动。从季度 BEV 需求数据可以看出：

- 中国的 BEV 需求增长在 2024 年下半年加速（图 5），原因是实施了以旧换新政策，购买新能源汽车（BEV、插电式混合动力车和增程式电动车）可享受最高 2 万元人民币的补贴。
- 美国 BEV 需求增长在 2024 年第四季度加速，因为消费者在特朗普总统可能削弱《通胀削减法案》（IRA）购车补贴之前提前购买。

在欧洲，2024 年 BEV 补贴平均吸引力低于 2023 年（主要由于德国取消了支持），根据行业协会 ACEA 的数据，2024 年 BEV 注册量下降了 -6.0%。

图 5: BEV 销售增长似乎与补贴有相关性



说服下一批消费者转向纯电动汽车被证明具有挑战性，其增长率与政府补贴高度相关。

来源: 区域汽车机构, WPIC 研究

在 2025 年，我们预计全球 BEV 需求增长将恢复至约 20% 的同比增长，原因是：

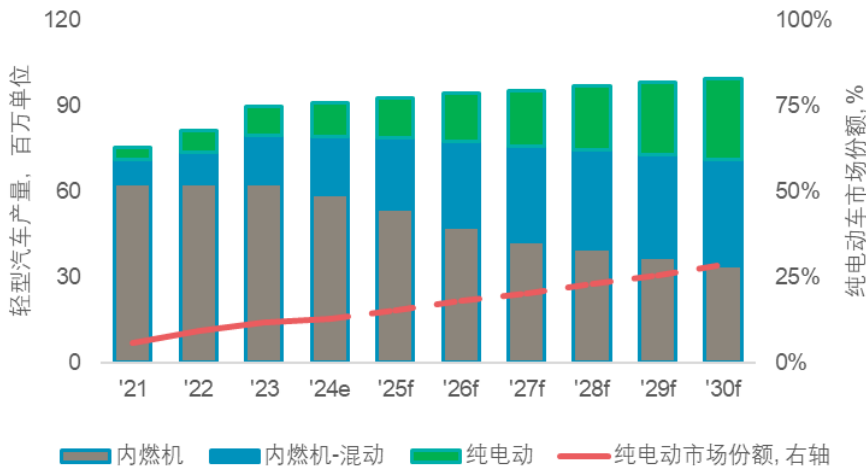
- 中国宣布将在 2025 年延长以旧换新的补贴计划。
- 价格更低的 BEV 车型开始在欧洲和北美推出（尽管我们的分析表明，这些车型并不能大幅提升增长，[链接](#)）。
- 汽车制造商将提高内燃机汽车价格并对 BEV 进行折扣，以避免在规定的车队减排目标上落后。

尽管我们预计 2025 年 BEV 需求增长将有所加速，但 BEV 购买的“非此即彼”性质以及相应的补贴表明，随着补贴在中长期内不可避免地减少，下行风险可能会增加。我们预测，到 2030 年 BEV 将占全球轻型车市场份额的 29%，与之前的预测基本一致。

尽管我们预测 BEV 市场份额将从 2024 年到 2030 年几乎翻倍，但同期内燃机和混合动力汽车需求的复合年增长率（CAGR）预计仅下降-1.8%，因为绝对汽车产量预计将从约 9,100 万辆增加到约 1 亿辆。

预计从 2024 年到 2030 年，内燃机（ICE）和混动乘用车的总需求将以每年-1.8% 的复合年增长率下降。

图 6：尽管 2024 年至 2030 年 BEV 市场份额几乎翻倍，但内燃机汽车产量到 2030 年仍将保持韧性



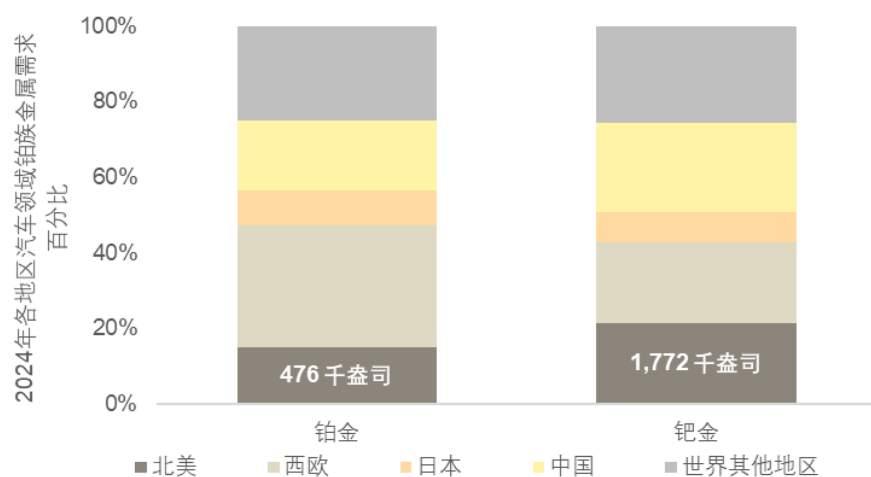
来源：国际汽车制造商协会（OICA），区域汽车数据，WPIC 研究

美国关税

我们正在等待美国关税的最终确定，因为美国是汽车的重要进口国。墨西哥和加拿大是美国汽车制造商的主要制造中心，占 2023 年进口额的 38%。然而，制造业可能会回流，汽车进口关税可能会对美国汽车销售和铂族金属需求产生负面影响。由于美国汽车钯需求（1.8 百万盎司）几乎是铂金的四倍，钯将因汽车市场疲软而遭受更大的需求损失（图 7）。

美国新车市场可能受到政府对墨西哥和加拿大进口产品征收关税的负面影响。北美汽车铂族金属需求约占全球消费的 15% 至 20%。

图 7 鉴于市场对汽油内燃机汽车的偏好，北美汽车领域铂族金属需求偏向钌金

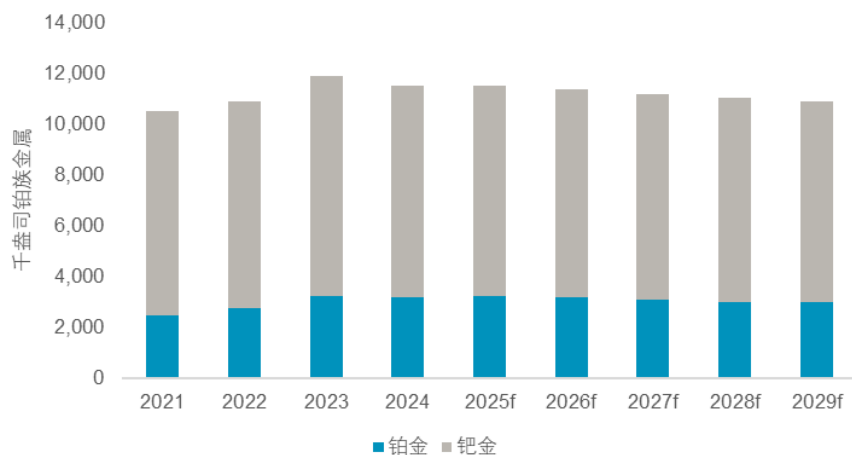


来源: 金属聚焦 (铂族金属), WPIC 研究 (钌金)

动力系统趋势转化如何影响铂族金属需求

我们预计汽车行业对铂族金属的需求将大致反映内燃机动力系统的趋势，即尽管有所下降，但仍保持一定的韧性。在未来五年内至 2029 年，我们预测汽车行业对铂族金属的需求将仅以-1.4%和-1.0%的复合年增长率 (CAGR) 下降。

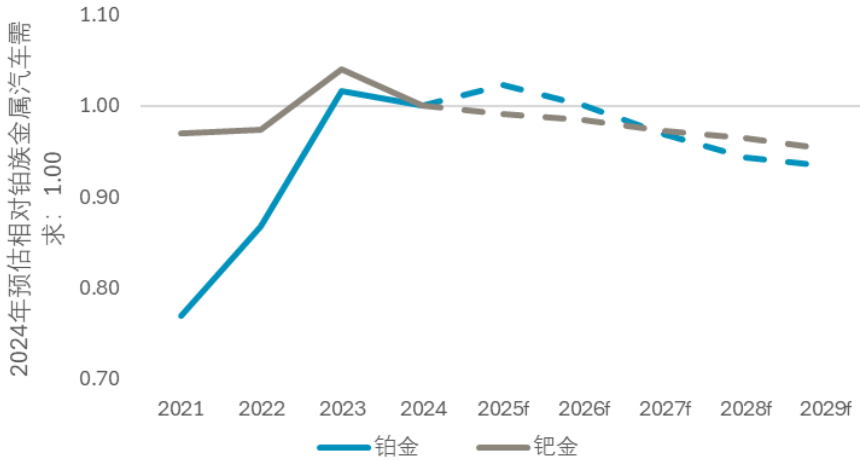
图 8: 汽车领域铂族金属需求具有长尾效应，需求的温和下降主要反映了内燃机汽车产量的趋势



未来五年，汽车的铂族金属需求将分别以每年-1.4%和-1.0%的复合年增长率下降。

来源: 金属聚焦 2021 年至 2023 年 (钌) 和 2021 年至 2025f (铂), WPIC 研究

图 9: 相对而言, 在预测期内, 汽车行业对钌金的需求将超过对铂金的需求——这是由于钌金对铂金的替代以及轻型车柴油市场份额的下降, 而燃料电池汽车需求将在 2030 年代开始增长



相对而言, 内燃机 (ICE) 对钌金的需求将略高于对铂金的需求。

来源: 金属聚焦 2021 年至 2023 年 (钌金) 和 2021 年至 2025 年 (铂金), WPIC 研究

我们预计, 在 2024 年至 2029 年期间, 钌金的汽车需求将比铂金更具韧性。尽管我们认为铂金的汽车需求下降幅度不大, 但钌金的相对优势应源于:

- 柴油乘用车市场份额的持续下降。
- 汽油车中钌金对铂金的逆向替代 (鉴于价格已大致持平)。

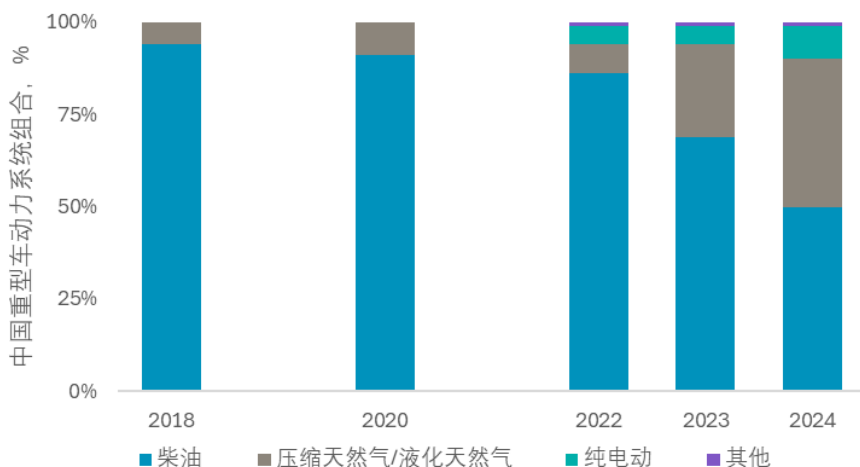
2024 年, 铂族金属在汽车催化剂中的节约使用重新成为投资主题, 有报道称中国国内催化剂生产商大幅减少了负载量。庄信万丰 (Johnson Matthey) 指出, 2020 年中国 6a 排放法规实施前所经历的铂族金属负载量初始增加 (约 20%) 已从催化剂中节约出来 (尽管负载量仍高于之前的排放法规)。

压缩天然气/液化天然气重型车的催化剂需求可能抵消节约使用的影响

在我们之前的铂金二至五年展望报告 ([2024 年 9 月](#)) 中, 我们讨论了中国节约使用的假设。虽然该讨论集中在铂金上, 但同样的逻辑也适用于钌金。然而, 一个未讨论的关键趋势是中国压缩天然气和液化天然气 (CNG/LNG) 重型车市场的增长。由于政策支持和 LNG 价格较低 (特别是在北方和西北省份), LNG 车辆在中国重型车市场中获得了份额。LNG 卡车使用催化剂技术进行排放控制 (类似于内燃机), 但其负载量显著高于柴油卡车 (>3 倍), 并且使用钌金而非铂金。总体而言, 我们认为 LNG 卡车市场正在帮助抵消中国乘用车市场中钌金节约使用的影响。

中国不断增长的压缩天然气 (CNG) / 液化天然气 (LNG) 重型车辆催化剂需求可能会大幅提振钌金需求。

图 10: 中国汽车领域的铂金需求受益于液化天然气重型车市场份额的增长



来源: 麦肯锡公司, 《金融时报》, WPIC 研究

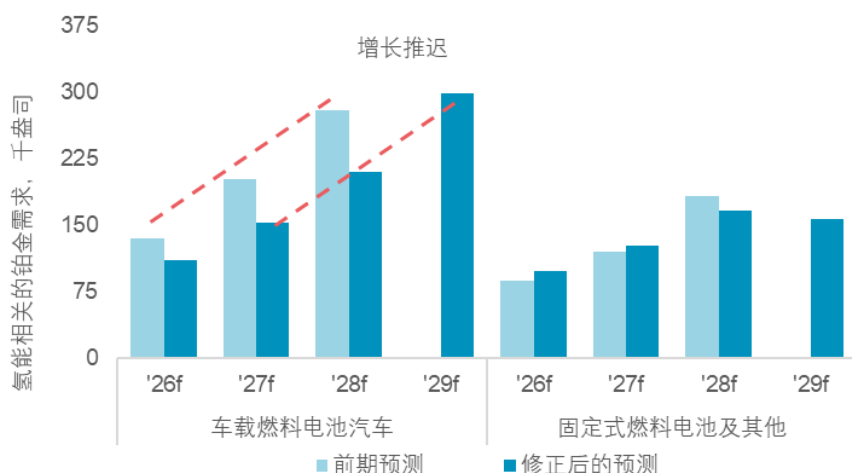
2. 氢能发展进一步延迟

我们注意到, 铂金的汽车需求下降正被新兴的氢燃料电池电动汽车 (FCEV) 部分抵消。然而, 与之前的预测相比, 我们将 FCEV 的增长时间表推迟了约 18 个月。FCEV 铂金需求预测仍面临重大风险, 高成本、基础设施挑战和政策不确定性对该行业构成压力。

氢能面临的许多挑战在概念上与电动汽车行业相似。然而, 由于氢能行业缺乏规模, 这些挑战更加严峻, 小幅的预测调整对中期需求预测的影响被放大。因此, 我们的增长推迟导致 2026 年至 2029 年 FCEV 铂金需求减少约 25%。到 2029 年, 我们预计 FCEV 产量将达到约 40 万辆, 其中轻型商用车和重型车占 FCEV 产量的 80% 左右。我们预计 2029 年 FCEV 铂金需求为 29.9 万盎司 (图 11), 相当于汽车铂金需求的 10%。

氢经济面临着与纯电动汽车 (BEV) 类似的挑战, 其普及率受到高成本、基础设施缺乏和政策不确定性的影响。

图 11: FCEV 在整个汽车行业仍将是一项小众技术, 但其应用将偏向于商业领域



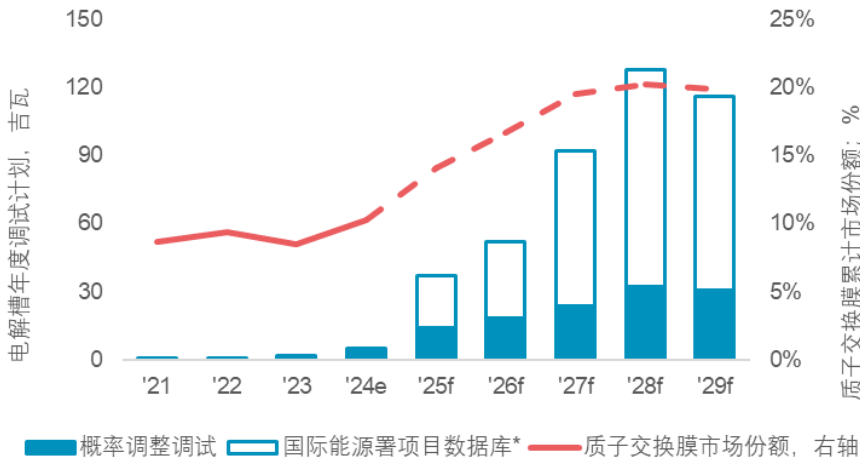
来源: 国际能源署, WPIC 研究

我们预测到 2029 年, 燃料电池电动汽车 (FCEV) 将支持 29.9 万盎司的铂金需求, 约占汽车总需求的 10%。

除了 FCEV, 电解槽和固定式燃料电池进一步支持与氢能相关的铂金需求。WPIC 利用国际能源署 (IEA) 的电解槽项目数据库来预测与铂金相关的电解槽需求。鉴于电解槽项目普遍延迟, 我们对项目进行了风险加权, 旨在考虑从概念到最终投资决策再到投产的整个开发过程中的风险。在 2025 年至 2029 年期

间，我们预计约 30% 的 IEA 在建项目将投产（图 12），其中约 20% 的项目将使用含铂的质子交换膜技术

图 12: 鉴于行业的不利因素，电解槽的投产可能低于全球项目公告



我们预计质子交换膜（PEM）将占据全球电解槽市场约 20% 的份额。

来源: 国际能源署, The Orange Group, WPIC 研究

钯金可能在氢能中占有一席之地

过去几年，钯金的研究和开发有所增加，以寻找更多的工业应用，原因是价格下降和项目市场过剩。诺镍（Nornickel）是最活跃的钯金生产商，致力于为钯金开发新市场，因为该公司 80% 的铂族金属产量是钯金。诺镍估计，通过用钯金替代 1) 质子交换膜电解槽中 30% 的铱，以及 2) 燃料电池中 25% 的铂金，氢能经济带来的增量钯金需求长期可能达到 20-30 万盎司。

我们目前的供需预测未包括钯金在氢能经济中的应用，因为目前报道的效率提升仅在实验室规模实现，还需要在商业层面得到验证。此外，诺镍对长期需求应用的预期表明，这将在 2030 年之后的时间范围内实现，超出了我们已发布预测的范围。

供应以采矿为基础，但增长取决于回收率

预计铂金和钯金的总供应量在未来五年内（至 2029 年）将实现增长。然而，从细分来看，矿山供应预计将下降，而回收供应预计将增长。总体而言，铂金和钯金的矿山供应趋势相似，因为钯金在南非是作为铂金的副产品开采的，而铂金在北美是作为钯金的副产品开采的。

过去十年中，铂金和钯金的矿山供应持续下降，这一趋势将继续下去。

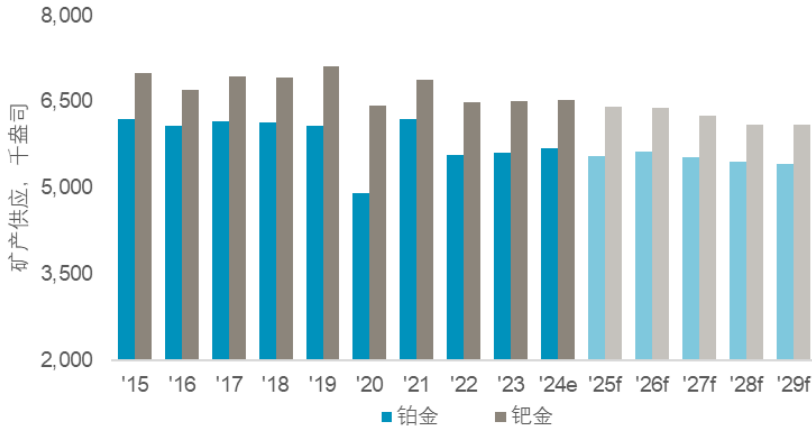
鉴于 2010 年代汽车行业对铂金和钯金需求趋势的分化，由于回收预期至 2029 年，铂金的供应轨迹确实开始与钯金显著不同。我们强调，2024 年至 2029 年回收汽车钯金供应以 10% 的复合年增长率（CAGR）增长，支撑了钯金总供应量从 911.3 万盎司增长至 1004.1 万盎司。相比之下，铂金总供应量增长较为温和，从 2024 年的 726.9 万盎司增长至 2029 年的 744.2 万盎司。

3. 2025 年会是回收的转折点吗？

去年，由于铂族金属篮子价格持续承压（图 18），铂族金属矿业公司宣布并实施了多项重组计划以支持利润率。这些举措包括裁员、关闭亏损的采矿业务以及推迟增长和替代性资本支出。根据公司指引（根据重组公告修订），我们

现在预计 2025 年铂金矿山供应将同比下降 2%，钌金矿山供应将同比下降 1%（图 13）

图 13: 由于实际投资支出下降，铂族金属矿山供应预计将继续其长期以来的下降趋势



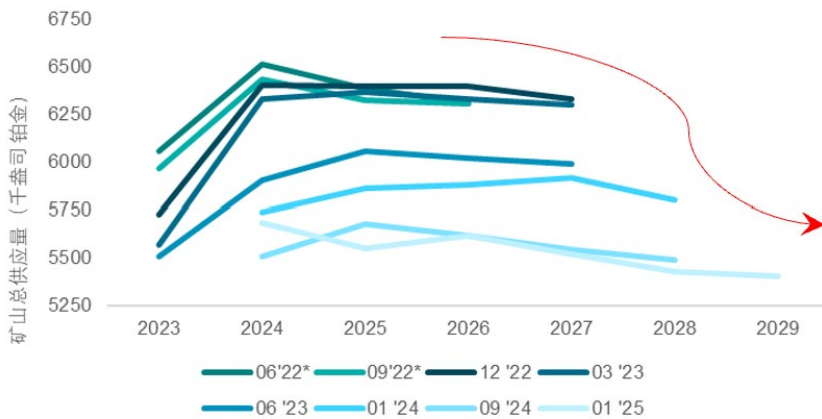
生产商指引的中位数表明，铂金和钌金的矿山供应将继续下降。

来源: Metals Focus 至 2023 年 (钌金) 和 2019 年至 2025 年 (铂金)，SFA (牛津) 2015 年至 2018 年 (铂金)，公司指引，WPIC 研究

重组的影响需要结合 12 个月前的预期来看，因为我们使用矿企的产量指引进行预测。2024 年 1 月，指引显示矿山供应将比金属聚焦公司对 2025 年铂金矿山供应的预测高出 31.5 万盎司（根据最新的铂金季度报告，[链接](#)）。

我们强调，自 2022 年 6 月我们发布第一份两到五年展望报告以来，矿山供应指引的下调一直是一个反复出现的主题（图 14）。随着矿商在 2025 年整合重组计划，供应风险似乎偏向于回收率，这可能对铂金和钌金的市场平衡产生重大影响。

图 14: 矿企的铂金产量指引的汇总中点随着我们每份两到五年供需更新逐步下调，年度展望几乎减少了 100 万盎司



自 2023 年 3 月以来，2025 年的生产商指引已下调了近 100 万盎司铂金。

来源: 公司报告，金属聚焦，WPIC 研究，*WPIC 2022 年 6 月和 9 月的二至五年供需展望使用了指引范围汇总中点的下限，因为产量指引滞后于采矿行业的动态变化，并未反映当时的较低资本投资水平。

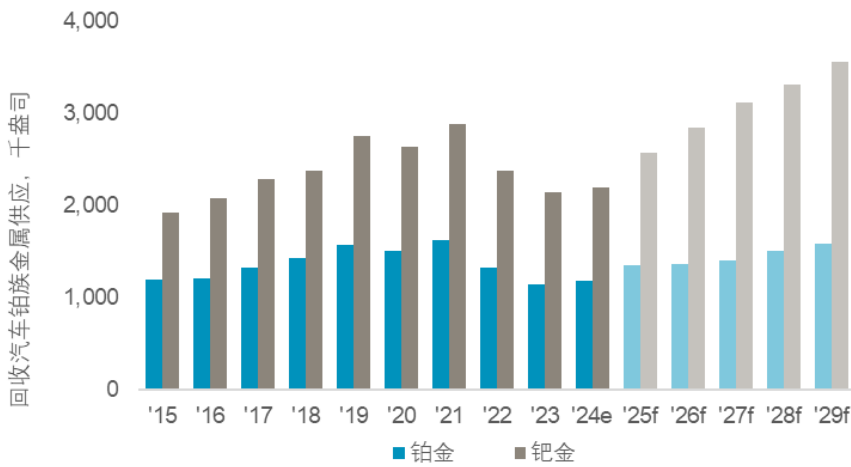
回收预测存在风险

铂族金属 (PGM) 回收供应在 2021 年达到峰值，但在 2022 年至 2024 年期间尤其低迷（图 15）。废旧汽车催化剂的供应受到新冠疫情、供应链挑战、生活

自 2022 年以来，汽车领域的铂族金属回收供应一直低迷。

成本危机和融资成本上升的负面影响，这些因素都导致了新车购买量的减少。2020 年和 2021 年期间，由于铂族金属价格高企激励了市场供应，废旧材料的可用性也可能受到了库存前置的影响。随后钯和铑价格的下跌可能加剧了这种情况，促使废料场囤积材料，以期未来价格回升。

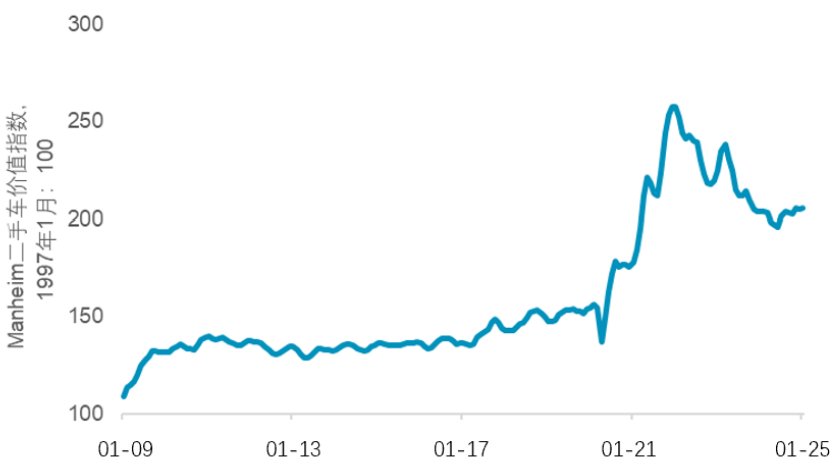
图 15 铂族金属回收量应从 2023 年和 2024 年的低迷水平中恢复



来源：金属聚焦（至 2023 年钯金数据及 2019 至 2025 年铂金预测数据），SFA（牛津）（2015 至 2018 年铂金数据），公司指引，WPIC 研究

我们认为有几个因素应支持汽车领域铂族金属回收供应量的提升。首先，新车生产（图 6）和销售量已从新冠疫情期间和半导体短缺期间的低迷水平中恢复。随着新车市场在 2023 年和 2024 年恢复正常，二手车市场也在重新平衡。2022/23 年新车的短缺将消费者推向二手车市场，导致 2022 年二手车价格显著上涨（图 16）。新车供应的改善缓解了二手车市场的竞争，这体现在二手车价值的下降，并可能反映在更多车辆被视为报废并被拆解，而不是被转售和继续使用。

图 16 随着新车供应链状况正常化，二手车价格在过去两年中有所下降



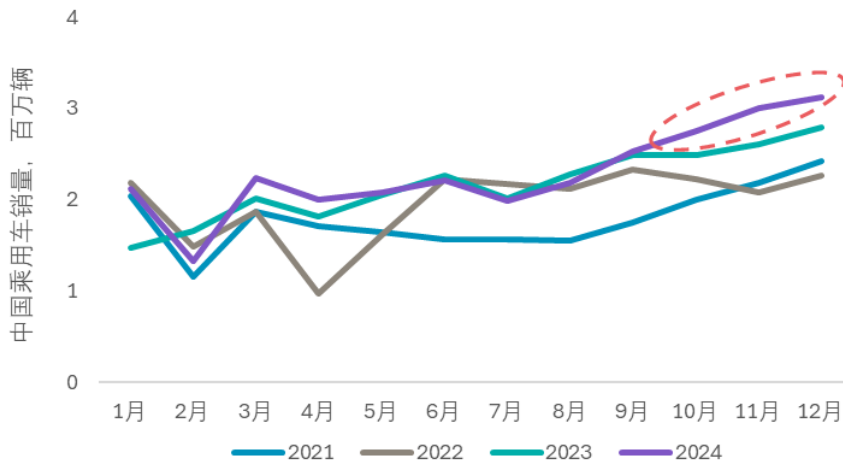
二手车价格的部分重置表明新车供应有所改善。

来源：Manheim Automotive，WPIC 研究

除了正常化的车辆销售趋势外（这应补充废旧汽车催化剂的供应），我们认为中国和美国的市场驱动因素进一步支持了废旧材料的增加。

在中国，我们之前讨论过 2024 年 7 月启动的补贴计划，该计划旨在支持新能源汽车销售。新能源汽车消费者需要报废一辆在 2012 年 6 月之前注册并符合中国 4 排放标准（或更低）的内燃机车辆，才能获得最高 2 万元人民币的补贴。如果选择出售旧车而不是报废旧车，则提供的新车补贴吸引力较低。中国的月度乘用车销售数据显示，以旧换新计划加速了新车的购买，第四季度的表现显著强于往年（图 17）。鉴于报废车辆的激励措施（以获得更大的补贴），这些车辆理论上应在 2025 年之前出现在回收供应中，尽管它们可能是钯含量高而非铂含量高的催化剂。然而，值得注意的是，中国税收制度的不利变化使得回收铂族金属在很大程度上成为一项无利可图的业务。

图 17 中国的以旧换新补贴政策支持了 2024 年第四季度乘用车销售同比增长 12.6%，是 2024 年全年增长率的两倍



以旧换新的补贴正在支持中国的轻型车辆需求。

来源：中国汽车工业协会（CAAM）销售数据，WPIC 研究

在美国，2024 年 9 月底的飓风海伦和 2025 年 1 月的洛杉矶大火等自然灾害将导致车辆报废量激增。市场人士估计，飓风海伦可能摧毁了约 50 万至 60 万辆汽车。我们预计这些车辆中的大部分将在 2025 年进入回收价值链。显然，尽管这些车辆将增加回收量，但也将相应支持替换车辆的需求，从而可能提振汽车需求。

北美的自然灾害，如飓风海伦，可能会增加废旧车辆的供应，但也将支持对新车的需求。

另一个在 2023 年和 2024 年已经提到的回收汽车铂族金属供应的挑战是囤积。精炼厂指出，尽管废料场在 2024 年开始看到废旧车辆的供应有所改善，但市场参与者不愿意将报废汽车催化剂出售给收集商，希望铂族金属价格能从疲软中恢复到 2020 年至 2022 年的水平。我们认为，随着铂族金属价格在过去 18 个月内基本保持稳定（图 18），它们的预期正在重新调整以适应当前的铂族金属价格现实。因此，“囤积”的催化剂废料可能会被释放，如果尚在。

图 18 铂族金属篮子价格在过去 18 个月内找到了支撑，随后横盘交易



来源：彭博社、WPIC 研究

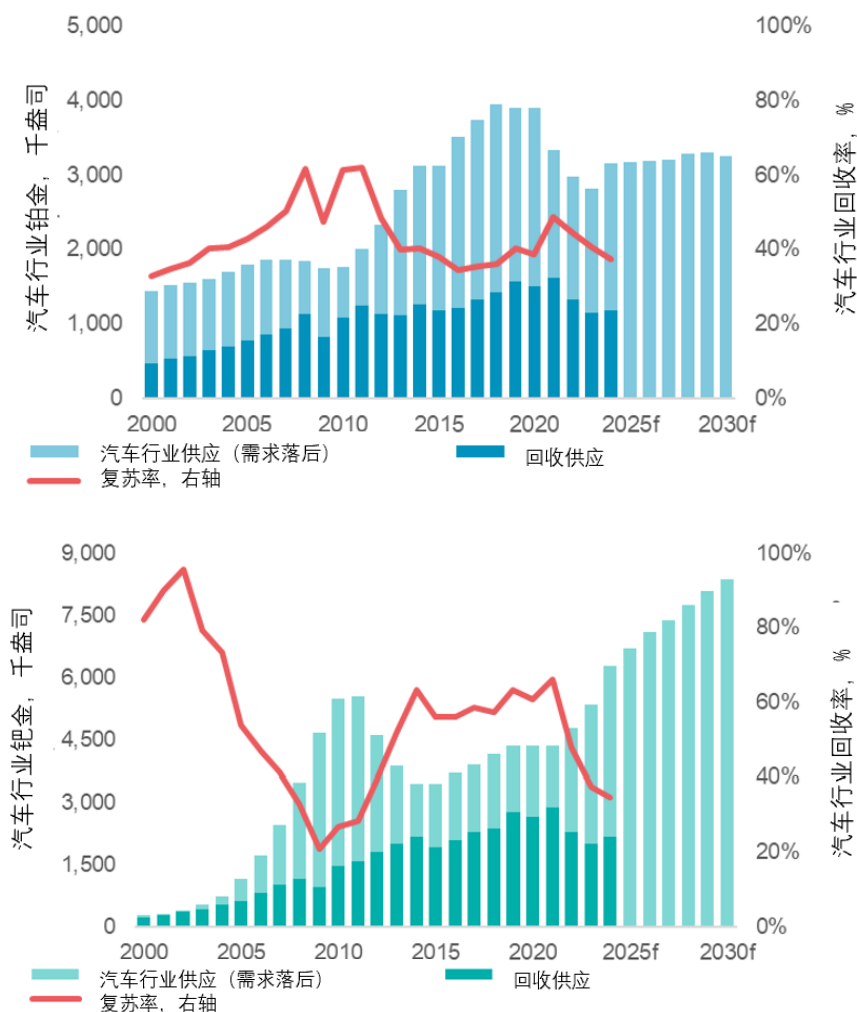
在中期至 2029 年，我们的基本假设是，回收的汽车铂金供应将以 6% 的年复合增长率（CAGR）增加，总计约 41 万盎司，而钯金供应将以 10% 的年复合增长率增加，总计约 137 万盎司。历史上的汽车铂族金属需求将成为未来的回收汽车铂族金属供应。我们通常使用 13 年的历史需求与未来供应之间的滞后，并通过回收因子进行调整，图 19 示意性地绘制了理论上的回收汽车铂金和钯金供应与实际供应的对比。我们认为，尽管我们预计未来几年将部分复苏，但考虑到汽车铂金需求在 2007 年达到峰值，回收汽车铂金供应可能在 2021 年达到峰值。相比之下，汽车钯金需求在整个 2010 年代持续增长，这一历史需求将成为未来的回收汽车钯金供应。

我们的基本假设是，来自报废汽车的铂金回收供应将以 6% 的年复合增长率（CAGR）增长，而钯金将以 10% 的年复合增长率增长。

尽管汽车铂族金属回收增长的条件似乎已经具备，废旧材料供应有所改善，但供应可能会继续出现下行意外，就像过去两年一样。尽管回收被认为是一种供应最低成本盎司的边际业务，但该行业也无法免受产能过剩和低价压缩利润等挑战的影响。

在中国，政府对资源利用的重视与对铂族金属回收的具体支持措施并不一致。尽管中国回收行业组织努力简化流程，但当地企业仍无法获得退税和补贴。这些问题因产能过剩和低价值废旧材料摄入而加剧，因为根据中国 4 和中国 5 排放法规，旧型汽车催化剂中铂族金属含量较低。尽管中国 6 法规车辆将开始进入回收价值链，但总体上将被纯电动汽车（BEV）约 20% 的市场份额所抵消，纯电动汽车有其自身的成本和回收价值链。

图 19 未来报废汽车催化剂中钨和铂的理论供应量呈现出不同的轨迹



预测汽车回收供应反映了历史汽车需求趋势的滞后效应。

来源：彭博社、WPIC 研究

在美国和欧洲，回收行业的评论与中国的评论相呼应，当前价格和过度竞争正在将利润率压缩到不可持续的水平。美国的竞争力进一步受到高水平的汽车催化剂盗窃和非法贸易带来的额外 KYC（了解你的客户）监管要求的阻碍。

我们认为，铂族金属回收面临的逆风表明未来供应面临下行风险。然而，我们认为这些下行风险只是推迟了供应增长，因为旧车继续报废，其汽车催化剂也在积累。这与采矿不同，在采矿中，由于未达到生产目标或资产重组而损失的供应是永久性的。

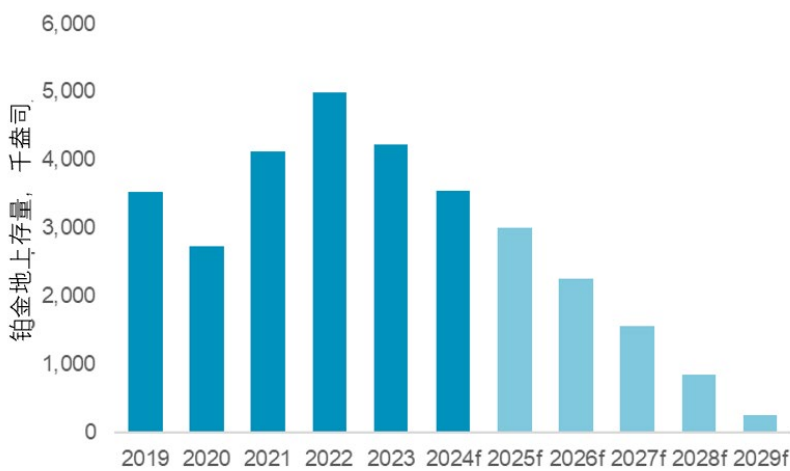
结论 - 至 2029 年的供需平衡

在更新了至 2029 年的供需展望后，我们强调铂金市场在整个预测期内将保持短缺状态。值得注意的是，自 2023 年铂金进入赤字市场以来，我们的预测市场赤字（包括金属聚焦公司从 2023 年至 2025 年的预测赤字）反映出一致性，因为它们位于 54 万盎司至 76 万盎司的狭窄范围内。铂金持续的市场短缺源于其稳定的需求前景和缺乏显著的供应增长。

我们预计从 2024 年到 2029 年，铂金需求将以 0.2% 的年复合增长率（CAGR）增长。我们认为，铂金需求将受益于其多样化的最终用途，因为珠宝、工业和投资需求的增长将累计抵消汽车需求的轻微下降（2024 年至 2029 年 CAGR 为 -1.4%）。预计铂金市场的供应将从 2024 年到 2029 年以 0.5% 的 CAGR 增长。更高的回收产量将超过抵消铂金矿山供应的下降（2024 年至 2029 年 CAGR 为 -1.0%）。

为了应对连续铂金市场赤字造成的供应短缺，行业正在消耗地上库存（AGS）。我们估计，铂金地地上库存将从 2022 年的 500 万盎司减少到 2029 年底的 30 万盎司（图 20）。这意味着地上库存将在七年内减少 95%，这将收紧实物铂金市场，导致铂金价格面临上行压力。值得考虑的是，如果铂族金属价格在短期内不上涨，可能需要更多的矿山重组（类似于 2024 年的公告）来支持矿商的财务可持续性。这可能会加速地上库存的消耗，从而加强铂金的投资价值。

图 20 铂金供应缺口将使地面库存从 2022 年的约 5 百万盎司的峰值降至 2029 年的 30 万盎司



铂金市场的持续短缺需要通过地上存量来弥补，我们预计到 2029 年地上存量将基本耗尽。

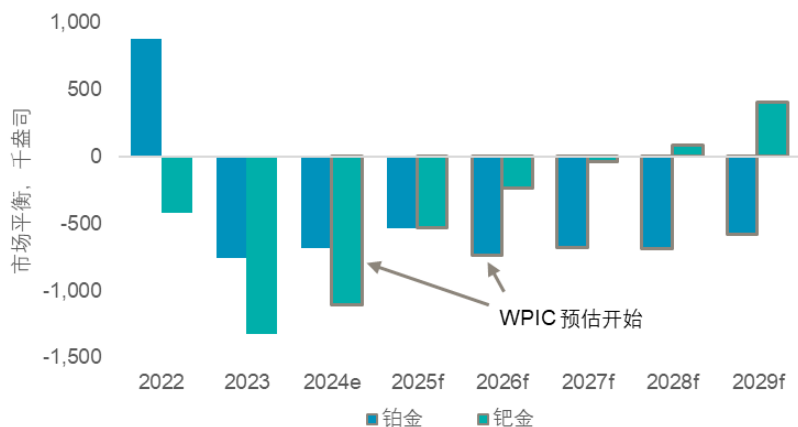
来源：金属聚焦 2019-2025f，WPIC 研究

钯在功能上与铂金的许多供需主题相同。我们预计，随着全球动力传动系统电气化速度的放缓，钯的需求将证明是有弹性的，这意味着更长的内燃机需求和混合动力的增加。此外，钯矿供应正在减少，因为矿企为应对钯金价格下跌而削减了投资。这些因素支持了我们对供需预测的修正，目前钯市场的供应缺口预计将持续到 2027 年（之前预计到 2025 年）。

尽管我们预计钯市场将趋紧，但钯和铂的关键区别在于汽车回收供应。我们预计钯汽车回收供应从 2024 年到 2029 年的复合年增长率为 10%。增量的 140 万盎司再生钯供应是钯市场从 2024 年的 110 万盎司短缺依次转变为 2029 年的 40 万盎司盈余的主要驱动因素，这可能会减少金属的投资情况（图 21）。

正如我们对铂金指出的那样，如果钯价保持低位或进一步下跌，矿商可能会再次考虑重组不盈利的业务，以支持财务可持续性。这方面的任何行动都可能进一步推高钯市场转向过剩的临界点，这可能会维持市场紧张，并使钯价面临大幅上涨的风险。

图 21 2022 年至 2029f 年供需平衡



来源: 金属聚焦 2022 - 2023 (钯) 和 2022 - 2025f (铂), 公司指引, WPIC 研究

强劲的需求和微不足道的供应增长应支持铂金市场每年超过 50 万盎司的赤字, 至少持续到 2029 年。

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》](#)、月度 [《铂金远景》](#) 和 [《铂金精粹》](#) (现为月刊), 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。

WPIC 并非是一家可以提供投资建议的受监管机构: 请参考 [提示及免责声明](#)。

附录 I：预测的风险

- 微小的变化会对供需平衡产生重大影响。例如，在 2026-2029 年期间，总矿山供应的 5%变化使供需平衡平均每年变化 275 koz。
- 我们的预测面临的最大的风险来自宏观经济因素，这些因素同样会影响对所有商品的需求。主要是经济增长放缓和通货膨胀的结合给消费者对含有铂金或制造过程中使用铂金的商品的需求带来的风险。
- 动力系统在交通领域的发展仍不确定。电池汽车市场份额的加速增长将对铂金需求产生负面影响。我们认为，在 2020 年至 2023 年期间，由于基数效应和成本、充电基础设施部署缓慢以及缺乏功能平价（例如续航里程）等不利因素，电池汽车市场份额的增长将放缓。
- 经济衰退环境对工业和珠宝需求的影响可能比我们预期的更为严重。
- 投资需求可能是最大的风险所在。我们对金条和金币需求以及交易所库存的预测最有信心，但 ETF 撤资回归的风险是潜在的重大风险，美国政策将推动通胀回归，并导致持续的高利率环境。

附录 II - WPIC 预测的方法论

序言

WPIC 的铂金供需模型旨在补充我们在《铂金季刊》上发布的一年后预测，但同时进一步展望未来，为特定供需方面的长期情景分析提供基础。铂金季度报告和由金属聚焦公司为 WPIC 独立准备。

WPIC 的铂金供应和需求模型是一项独立的研究，使用 WPIC 内部数据评估来推动对今年未来的预测。历史数据来源于金属聚焦公司。

WPIC 的研究主要是基于文献资料的，而不是专注于拓展国内和行业内的关系以获得新/增量数据的实证研究。用于开发我们的供需模型的信息和来源都是公开的。

尽管我们有每个需求部分的细粒度视图，但我们选择使用简化和保守的方法来预测。这为我们提供了最好的当前基本情况，以便在我们增加建模细节并在未来的报告中发布更细粒度的结果的同时进行场景分析。

不同领域的不同方法

WPIC 的铂金供需方法在 2025-2028 年期间的构建如下：

精炼矿产供应：我们的精炼矿产供应展望严格基于每家公司已公开的未来产量指引。这适用于 WPIC 成员和非成员公司。公司通常每年只更改一次长期指引，通常是在财年结束时或年度投资者日（通常在 12 月）。我们使用公开的公司指引中点的总和来设定我们的供应展望，然而，长期指引更新的不频繁意味着长期展望可能无法反映最近的事件。铂族金属矿业公司发布的指引通常包括各公司开采的矿体中包含的铂族金属，并以六元素、四元素或二元素为基础（分别为 6E、4E 或 2E）表示，包括：铂、钯、铑、钌、铱和金；铂、钯、铑和金；或铂和钯。如果指引中没有具体提到铂或钯，我们使用特定公司发布的历史生产比率来计算精炼铂或钯的指引。如果个别铂族金属矿业公司没有提供精炼矿产供应指引，或者指引未涵盖到 2026 年的期间，我们预测铂金矿山供应将保持在最后一年有指引或生产的水平。我们对以下因素保持中立：矿产储量和资源的程度、延长矿山寿命的能力、任何潜在的冶炼厂、贵金属或基本金属精炼厂的产能限制、完成资本项目的技术障碍或时间表，以及铂族金属价格变化对矿山供应的影响。

回收供应：汽车回收可以通过购买连续的全球车辆注册数据并确定详细的区域报废率来应用于每个区域制造时的平均车辆铂金负载量。我们没有选择这项高成本的工作，而是使用了一种简化的方法，使用所有区域发布的平均车辆寿命，并确定制造年份的年度铂金需求中反映在该平均寿命结束时作为回收供应的部分。我们使用过去 20 年该比率的平均值来计算我们的预测。首饰和工业回收率是基于历史十年趋势的预测，并根据区域经济预测进行调整。

汽车需求：汽车需求预测是 WPIC 的动力系统展望与不同地理区域不同车辆类别的估计汽车催化剂铂负载量和发动机尺寸的结合。汽车生产和动力系统估计基于历史生产数字和趋势，以及宣布的未来法规和 WPIC 对电气化速度和内燃机淘汰步伐的看法。未来汽车催化剂中的铂负载量基于公开领域可获得的历史负载量或可以从发布的数据中计算得出，并根据 WPIC 对不同地理区域法规变化影响的估计进行调整，例如收紧排放标准以及汽油发动机中铂替代钯的速率。燃料电池电动汽车（FCEV）对铂的需求作为单独的需求组成部分包括在汽车需求展望中。

首饰需求：首饰的展望基于最近的历史趋势按地理区域预测到未来。

工业需求：工业需求预测基于子行业研究、历史趋势和宏观经济预期的结合。这导致了相对稳定的趋势预测，而在实践中，工业需求更具波动性，取决于产能增加的时间。虽然工业需求可能波动，但多年趋势非常一致，为未来提供了良好的指导，此外，每个工业子类别中看到的年度波动在加总时往往会相互抵消。铂金工业需求是与长期全球经济增长最密切相关的需求部分。尽管过去 30 年铂金工业需求的复合年增长率显著超过全球增长，但鉴于最近的需求增长，我们的预测是中期需求稳定。

投资需求：虽然我们由于与全球许多产品合作伙伴的观点和与投资者的定期互动而对投资需求有详细的了解，但我们选择使用十年历史平均投资需求作为我们预测的基础。这是为了减少 2019 年和 2020 年全球 ETF 需求极其强劲以及 2020 年和 2021 年类似强劲的金条和硬币需求的积极影响。我们投资需求预测方法的一个例外是中国大克重金条需求（ ≥ 500 克）。这个新兴领域预计在 2019 年至 2024 年期间的需求增长率为 63% 的复合年增长率。因此，使用平均需求对这个持续增长的需求部分提出了不切实际的预测。在建立更长时间序列或需求稳定之前，我们认为在我们的两到五年展望中与铂金季度报告中的一年需求展望相匹配是谨慎的。在其他地方，我们没有包括价格任何重大变化对投资需求的可能影响。例如，如果市场预计将连续出现短缺，正如我们所预测的那样，那么投资者可能会预期铂金价格上涨以反映市场上金属的短缺，从而通过购买铂金或 ETF 增加他们的敞口。这反过来会加剧未来的短缺。我们不试图捕捉这个迭代过程，而是选择将未来投资需求保持在基于十年历史平均水平的水平。我们假设在预测期内每年交易所持有的库存净变化为零，因为这些流动通常是短期的，以应对实物市场中的非典型发展，此外，主要反映了金属在可见和不可见库存之间的移动。


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場，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，激励现货铂金的投資需求，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場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賣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、销售或持有任何投資或证券、或涉及任何投資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、或注册投資顾问，或在美利堅合众国或大不列颠联合王国的法律下注册，包括《2000年金融服务和市場法》(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。任何投資决策的形成仅限于咨询专业投資顾问后。基于您自身的投資目标、财务状况以及风险承受能力，您在决定任何投資、投資策略、证券或相关交易是否适合您方面全权负责。根据您具体的商业、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。世界铂金投資协会 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 

世界铂金投資协会(WPIC)已经根据 MiFID II(欧洲金融工具市場指令修订版)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資组织。

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誘因)。
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 清晰告知机构投资者不会对其就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>