

铂金远景

铂金的供应不会成为 PEM 电解槽发展的瓶颈；PEM 电解槽的铂金需求 10 年内将达每年 50 万盎司以上

与市场担忧相反，我们不认为铂金的供应会阻碍质子交换膜（PEM）电解槽产能的增加。预计到 2050 年，电解槽产能将从当前不足 1 吉瓦扩大到约 4000 吉瓦（国际能源署）。预测 PEM 技术将获得超过 30% 的市场份额，促进向绿氢的转型。除了使用其他关键金属，在其他应用中节约、回收和可行性替代将帮助铂供应满足已确定需求，支持 2050 年累计 1550 吉瓦的 PEM 装机容量。

铂的年供应量约为 25 万盎司，与现有需求大致持平。然而，假设 PEM 的市场份额大于 30%，每吉瓦需要铂 400 公斤，那么规划中的电解槽装机增长规模意味着铂将出现大量短缺。值得注意的是，仅 2030 年计划投产的约 20 吉瓦的 PEM 电解槽就需要约 25 万盎司的铂，足以消耗全年总供应量。考虑到铂比铂稀缺约 20 倍，期待铂族金属矿商增加供应是不切实际的，因此我们强调替代、节约和回收可以解决市场对铂供应瓶颈的担忧。

在图 1 的背页中，我们提供了铂需求行业的总结以及可行的替代方案。考虑到铂的价格在过去三年中表现优于其姊妹金属，经济回报应该会推动替代决策。据报道，汽车（例如火花塞）和电子（例如坩埚）行业已经开始替代部分铂的使用。累计起来，我们估计到 2030 年，20% 的现有需求将被替代，到 2040 年将达到 30%，从而在未来十年释放出每年 4.5 至 6.7 万盎司的铂供应量（见图 2）。

Edward Sterck

研究总监

+44 203 696 8786

esterck@platinuminvestment.com

Wade Napier

分析师

wnapier@platinuminvestment.com

Jacob Hayhurst-Worthington

助理分析师

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

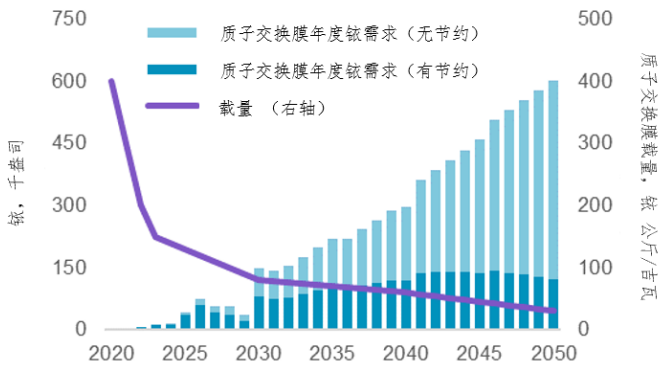
www.platinuminvestment.com

166 Piccadilly,

London, W1J 9EF

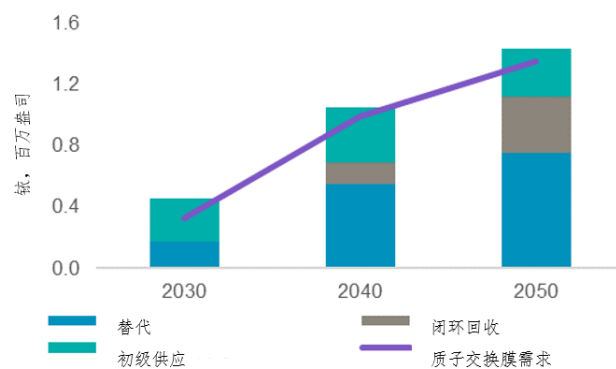
2023 年 6 月

改进技术(节约)将大大减少 PEM 电解槽对铂的需求。需求时间节点基于氢能委员会的预测。



来源：氢能委员会、麦肯锡、庄信万丰、贺利氏、WPIC 预测

PEM 电解槽的累积铂需求在未来三十年内将得以满足，即使 2050 年将达到 1.6 太瓦的产能。



来源：WPIC 研究

铂的节约和设计效率将支持每千兆瓦容量所需铂载量的减少。主机厂已经在预售 100 公斤/吉瓦的催化剂，这意味着节省了 75%。虽然节约速度将会放缓，但庄信万丰认为，到 2030 年，80 公斤/吉瓦的载量是可行的，贺利氏公司表示，下一代技术的目标是到 2050 年将铂载量进一步降低到 30 公斤/吉瓦。

回收是确保铂未来供应所必需的第三大支柱。美国清洁氢能路线图的目标是到 2030 年代，电解槽内铂族金属的回收率将达到 99%。由于报废催化剂采用更有效的设计（例如更低的载量）进行更新，我们在图 4 中说明，闭环更换的二级铂供应网应在 2030 年左右出现（PEM 电解槽的生命周期为 7-10 年）。虽然从 2030 年代中期开始可能会出现连续几年的铂短缺，但我们估计，从火花塞等市场回收约 10% 的非 PEM 用铂（滞后 10 年）将足以弥补供应不足。尽管如此，在通过评估截至 2050 年的三个十年的总累计铂需求后，我们相信，替代、节约和回收的结合将产生一个平衡的市场，从而防止出现任何瓶颈。因此，我们估计，到 2030 年代初，PEM 电解槽的铂金增量需求将达到每年约 50 万盎司。

到本世纪 30 年代初，假设铂的供应不对氢能经济造成障碍，尤其是 PEM 电解槽的普及，铂金的年需求将增加 50 万盎司。

作为投资资产，铂金的吸引力来自以下：

- WPIC 的研究表明，从 2023 年起，铂金市场将进入连续短缺时期。
- 鉴于铂金在 PEM 电解槽和燃料电池技术中的应用，它将成为日益增长的氢经济投资标的物。
- 由于南非电力短缺和对俄罗斯的制裁，铂金供应仍然面临挑战。
- 汽油车的铂钯替代将推动汽车领域的铂金需求增长。
- 铂金价格仍处于历史低位，远低于黄金和钌金。

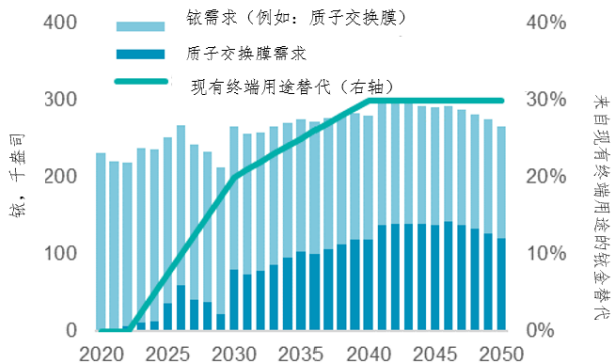
图 1: 自 2020 年以来，铱的价格上涨了三倍(表现优于其他铂族金属)，激励企业使用其他金属替代铱，在当前的终端用途中有许多其他铂族金属替代铱的机会。

铱需求简要说明，2023 预测

行业	应用	替代	需求 (千盎司)
电气化学	质子交换膜电解槽	钌 (电压和酸限制)	104
	船舶压载处理	紫外线/化学处理	
	超薄铜箔	物理轧制	
其他	长寿命火花塞	铂金/其他铂族金属混合物	64
电子	水晶制造	铂金 (当前大小受限)	40
化工	乙酸	铑 (仅限于新工厂)	30
总计			238

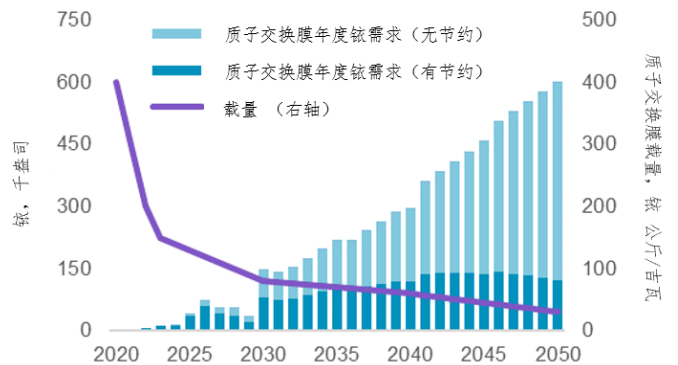
来源：庄信万丰、WPIC 研究

图 2: 高价导致铱在传统终端用途被取代，释放的铱可用于 PEM 电解槽。现有终端用途的铱替代预计可 30%。



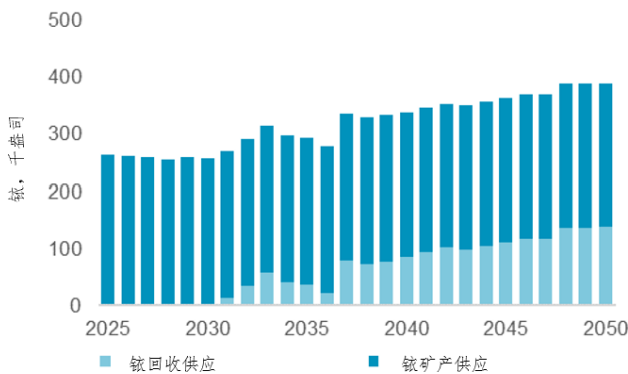
来源：氢能委员会、麦肯锡、WPIC 研究

图 3: 更高效技术 (节约) 的发展将大幅减少 PEM 电解槽的铱需求。时间节点源自氢能委员会的 PEM 电解槽装机增长预测。



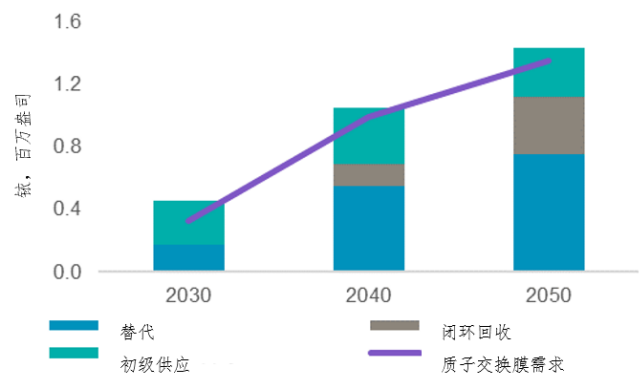
来源：氢能委员会、麦肯锡、庄信万丰、贺利氏、WPIC 预测

图 4: 低效催化剂被回收改用更高效/低载量催化剂技术。回收铱重返市场，增加供应。



来源：WPIC 预测

图 5: 预测截至 2050 年 PEM 产能将达到 1550 吉瓦，未来三十年电解槽的累计铱金需求可以得到满足。



来源：WPIC 预测

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)都带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 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>