

铂金远景

绿氢产量和燃料电池汽车应用突显铂金在碳减排的显著作用

Trevor Raymond

研究总监

+44 203 696 8772

traymond@platinuminvestment.com

Edward Sterck

研究分析师

+44 203 696 8786

esterck@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

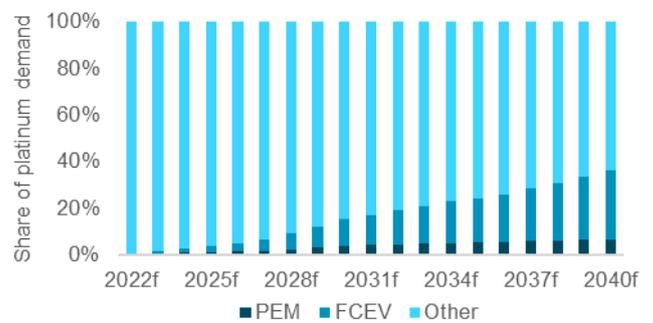
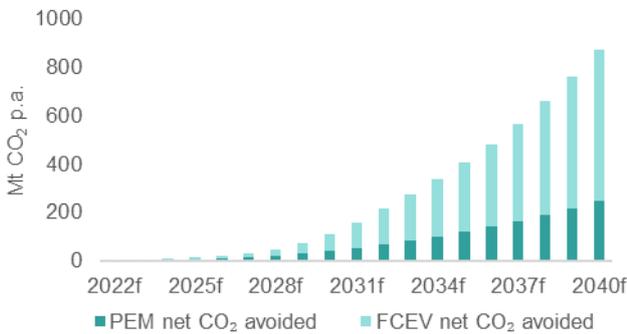
2022年8月

铂金是质子交换膜电解槽生产绿氢及燃料电池两者都必不可少的催化剂。我们预测，如果以绿氢取代天然气，再加使用燃料电池汽车替代内燃机汽车，到2030年我们能够实现11%的《巴黎协定》碳减排目标。

除了在减少内燃机(ICE)有害的尾气排放，铂金继续在工业应用中作为催化剂显著提高产量、降低能耗以减少碳排放上发挥着长期作用。在全球能源向净零排放转型的过程中，铂金正在发挥关键且日益重要的作用。它作为质子交换膜(PEM)电解槽的催化剂，以可再生能源作为电力，可以生产绿氢；它也用于为燃料电池汽车(FCEV)和备用或远程电源的氢燃料电池催化剂，其潜在的碳减排量将是非常显著的。当铂金催化生产的绿氢取代天然气、汽油或柴油时，扣除铂金本身在采矿、冶炼和精炼过程中产生的碳排放量后，它也能实现减排。根据《巴黎协定》，全球需要在2020年至2030年期间每年减少7.6%的二氧化碳排放量，使得气温升高幅度被控制在1.5°C以内，如果要将升温幅度控制在2°C以内，则需要每年减少2.7%的排放量。2020年，全球碳排放总量为3420亿吨，这意味着到2030年，要将升温分别控制在2°C或1.5°C以内，就必须减少8.2亿吨或18.7亿吨的二氧化碳排放。

质子交换膜电解槽和氢燃料电池汽车具有显著减碳的潜力，将为联合国2030年碳减排目标做出了重大贡献

到2030年，质子交换膜电解槽和氢燃料电池汽车的铂金需求将成为全球需求的重要组成部分，可能在2040年成为最大的部分



来源：WPIC 研究，假设氢燃料电池汽车的碳减排为100%，但质子交换膜碳减排量因将氢气分配给燃料电池电动车辆而减少，以避免重复计算减排量

来源：金属聚焦 2022 年（总需求），WPIC 研究 2023 年起

根据国际能源署 (IEA) 规划的电解槽项目全球数据库，我们预测，到2030年，取决于制氢装置中使用质子交换膜技术的比例(31%-96%)，使用可再生能源运行的质子交换膜电解槽每年可生产900-2900万吨绿氢。如果这些绿氢全部用于替代天然气，到2030年，累计碳减排量将在0.18亿吨至0.58亿吨之间。虽然在取暖和工业用途上取代天然气可能很快实现，但如果氢燃料电池汽车能够取代内燃机汽车以避免碳排放，那潜在的减排量可能会更巨大。在我们的基本预测场景中，从现在到2030年，如果绿氢总产量的约40%用于氢燃料电池汽车的燃料，则累积的碳减排将增加到0.24亿吨至0.63亿吨，或分别达到实现《巴黎协定》中升温幅度控制在1.5°C或2°C的目标所需减排量的1%至11%。取决于质子交换膜技术的市场份额，2030年氢燃料电池汽车和电解槽的铂金年需求量将在160-240万盎司之间。

在质子交换膜电解槽的绿氢生产和氢燃料电池汽车中，铂金有着至关重要的催化作用。

我们预测，以绿氢取代天然气以及氢燃料电池汽车取代内燃机汽车，可以实现《巴黎协定》中2030年目标中高达11%的净碳减排量。

作为投资资产，铂金的吸引力来自以下：

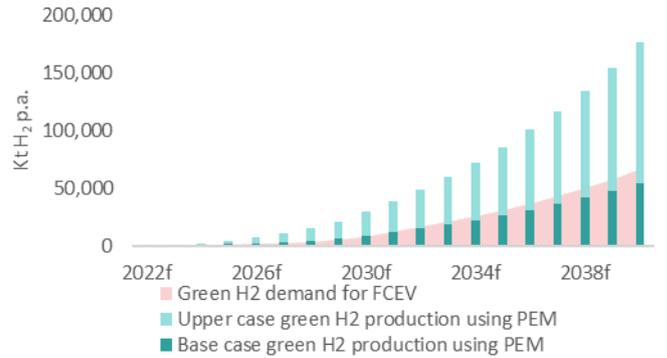
- 尽管铂族金属矿山的新资本投入有所布局，未来三年的供应仍将严重受限；
- 铂金相对黄金和钯金的价差都处于历史低位；
- 由于各国汽车尾气排放政策持续收紧，对所有铂族金属的需求增长将持续；
- 铂钯之间的市场失衡及价格错位有望推动两者在汽车催化剂中的替换；
- 在两年的创纪录需求后，铂金投资需求有所放缓，但价格和市场基本面依然保持诱人。

图 1: 在我们的基本场景中，31%的电解槽新增产能使用质子交换膜技术，但国际能源组织（IEA）数据库显示，这一比例可能高达 96%，尽管铂的供应限制可能会促使开发商转向碱性电解槽



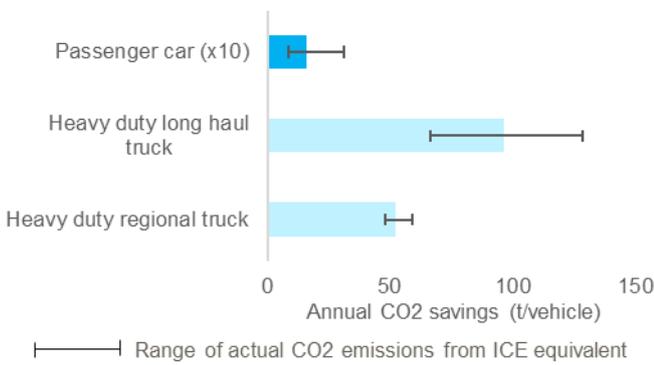
来源: 国际能源组织, WPIIC 研究, 注: 根据我们目前对数量的理解, 质子交换膜电解槽对铂的需求在 2030 年之前不会受到限制

图 2: 质子交换膜电解槽和碱性电解槽之间的制氢比例仍不确定，但总的来说，组合足以满足我们预测的燃料电池汽车对氢气的需求



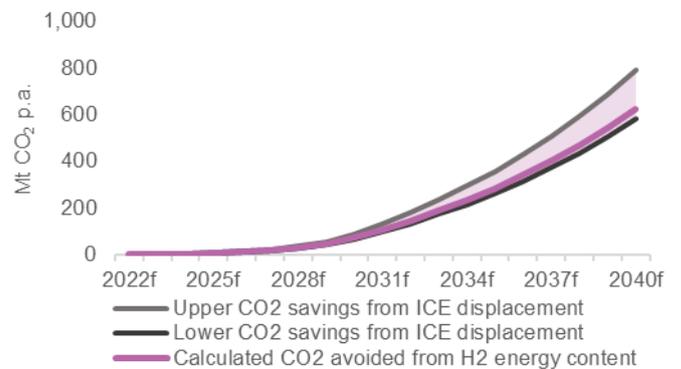
来源: WPIIC 研究

图 3: 我们的基本逻辑是以氢为燃料的燃料汽车比汽油车和柴油车的碳排放量少，但实际减少的碳排放取决于燃料电池汽车所替代的内燃机汽车的燃油效率和规格大小



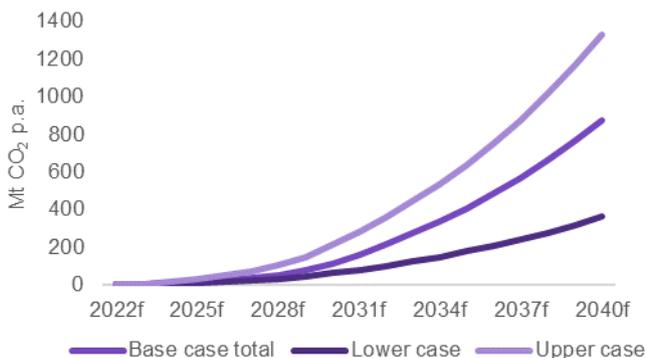
来源: WPIIC 研究

图 4: 这一逻辑将导致现实世界的潜在减排量的变化幅度很大，我们的预测保守地处于潜在减排量的低值



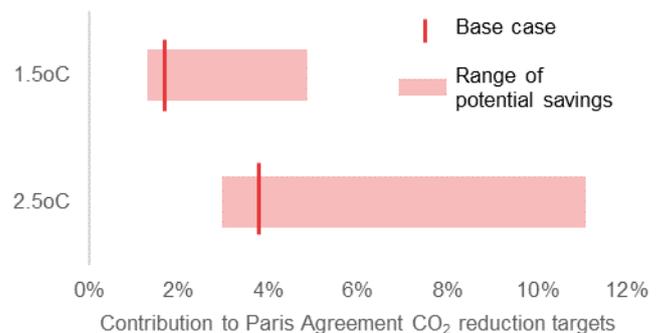
来源: WPIIC 研究

图 5: 质子交换膜电解槽和碱性电解槽的各种比例组合显著扩大了潜在碳减排的范围



来源: WPIIC 研究

图 6: 联合国设定了 2030 年的碳减排目标，将全球变暖控制在 1.5°C 或 2°C 以内；铂基质子交换膜电解槽和燃料电池汽车将做出重大贡献



来源: 联合国, WPIIC 研究

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>