

# 铂金远景

## 欧洲减少对俄罗斯天然气依赖的努力将加速氢的使用及铂金的 需求

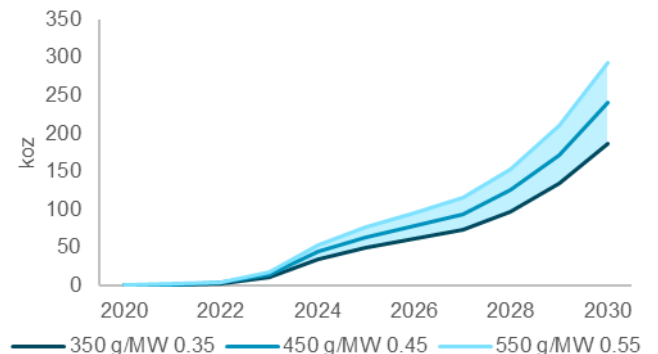
我们预计，欧盟委员会用绿氢替代 250-500 亿立方米俄罗斯天然气的计划可能会导致到 2030 年每年增加约 24 万盎司的铂金需求量。更重要的是，这将促进欧洲氢气产能的发展，并加速燃料电池汽车 (FCEV) 的商业化应用，带来与之相关的大量铂金需求，其规模与目前全球汽车催化转换器的铂金需求相当。

欧盟委员会宣布了多方面的计划，以减少欧洲大陆对俄罗斯能源供应的依赖，包括用氢气替换 250-500 亿立方米的天然气。我们估计这一替换量相当于需要每年 730-1460 万吨氢气，尽管欧盟委员会的目标是包括国内产量和进口量在内的 2000 万吨氢气。委员会估计，到 2030 年，欧洲将需要 80 吉瓦的电解槽产能，高于危机前计划的 40 吉瓦。考虑到更典型的欧洲预期可再生能源的增加，我们使用 49% 的产能因素，估计 80 吉瓦的电解槽产能将产生约 630 万吨绿氢，其余则需要进口。从全球角度来看，我们预计，替换 500 亿立方米俄罗斯天然气需要 186 吉瓦的电解槽产能，而实现 2000 万吨制氢的目标则需要 255 吉瓦。这些是非常显著的产能目标，制定之时正值安装可再生能源以实现发电脱碳的激烈竞争之际。因此，我们认为由可再生能源电力支持 115 吉瓦的电解槽产能，对欧洲来说可能更加现实，并可以取代 300 亿立方米以上的天然气。

事实上，欧洲替换 310 亿立方米俄罗斯天然气供应需要  
安装 115 吉瓦的电解槽产能

115 吉瓦已安装的电解槽产能中，假设质子交换膜和碱性  
技术各占一半，且铂用量不等的场景下铂金需求

Bm <sup>3</sup> NG	Energy (MW)	Mt H2	Required electrolyser capacity	
25	958	7	45	93
31	1,187	9	56	115
50	1,915	15	91	186
68	2,620	20	124	255
Capacity factor >			100%	49%



来源:WPIC 研究, Bm3 = 10 亿立方米, 49% 的产能因素相当于英国 12 个月的高岸平均水平, 与中国报告的可再生能源制氢产能相同

在短短 8 年内，利用可再生能源增加 115 吉瓦的电解槽产能是一个重大挑战，这可能需要部署所有可用的技术。我们预测碱性电解水技术将成为早期装置的主体，因为它似乎更容易快速规模化现有产量。而质子交换膜电解槽很可能在该阶段结束时成为该部署的主体，因为其固有的灵活性优势和能通过规模经济降低成本。假设到 2030 年，碱性/质子交换膜技术的比率达到 50:50，我们估计每年将新增 23.4 万盎司的铂金需求，以实现 115 吉瓦电解槽产能的部署。为了便于说明，100% 的质子交换膜可能需要每年 48 万盎司的铂金需求。我们的基本计算逻辑假设质子交换膜电解槽的载铂量为 450 克/兆瓦的产能，但我们意识到不同供应商所使用的载铂量差别很大，保守估计差异在 +/-22% 之间，从 350 到 550 克/兆瓦。

我们预计电解槽制氢技术短期内不会推动铂金需求的显著增长。然而，大规模氢气生产和分销的附带好处是可能会加速燃料电池汽车的商业化应用，这是未来铂金需求增长的一个重要来源。

Trevor Raymond  
研究总监

+44 203 696 8772

[traymond@platinuminvestment.com](mailto:traymond@platinuminvestment.com)

Edward Sterck  
研究分析师

+44 203 696 8786

[esterck@platinuminvestment.com](mailto:esterck@platinuminvestment.com)

Brendan Clifford  
机构销售主管

+44 203 696 8778

[bclifford@platinuminvestment.com](mailto:bclifford@platinuminvestment.com)

世界铂金投资协会  
[www.platinuminvestment.com](http://www.platinuminvestment.com)

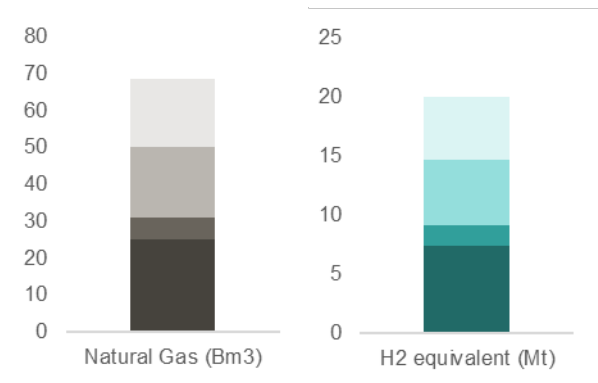
166 Piccadilly,  
London, W1J 9EF

2022 年 3 月

**作为投资资产，铂金的吸引力来自以下：**

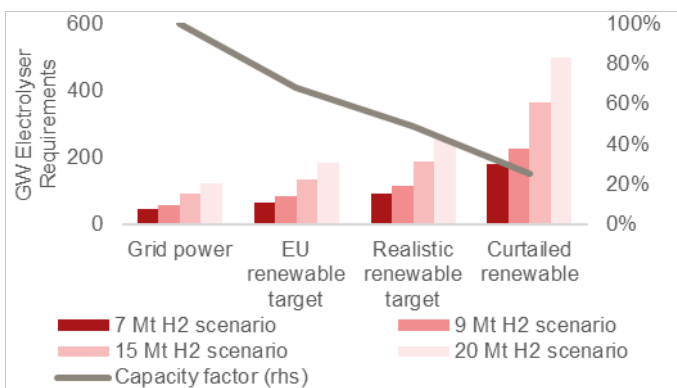
- 尽管铂族金属矿山的新资本投入有所布局，未来三年的供应严重受限；
- 铂金相对黄金和钯金的价差都处于历史低位；
- 由于各国汽车尾气排放政策持续收紧，对所有铂族金属的需求增长将持续；
- 铂钯之间的市场失衡及价格错位有望推动两者在汽车催化剂中的替换；
- 在两年的创纪录需求后，铂金投资需求有所放缓，但价格和市场基本面依然保持诱人。

**图 1: 250-500 亿立方米天然气所含的能量与 730- 1460 万吨氢气相当**



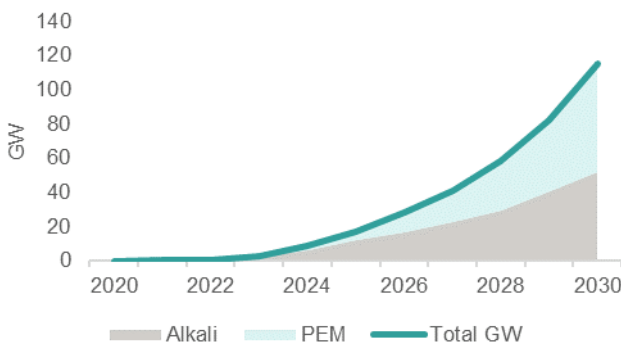
来源: WPIIC 研究

**图 3: 按实际可再生能源的产能因素，要生产足够的绿氢来替换 300 亿立方米的俄罗斯天然气，需要 115 吉瓦的电解槽产能**



来源: WPIIC 研究

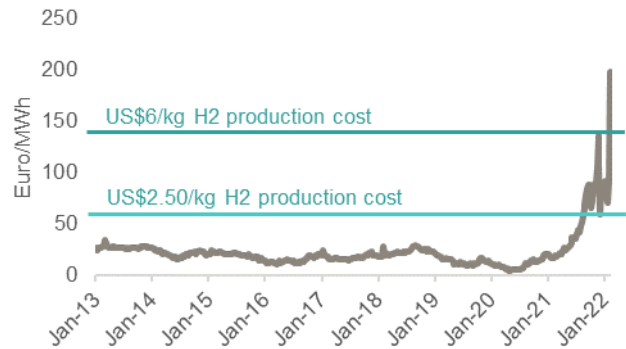
**图 5: 我们假设碱性电解槽是构成早期新增产能的主体，但质子交换膜在 10 年后将占据主导地位(假设 115 兆瓦的情形之下)**



来源: WPIIC 研究

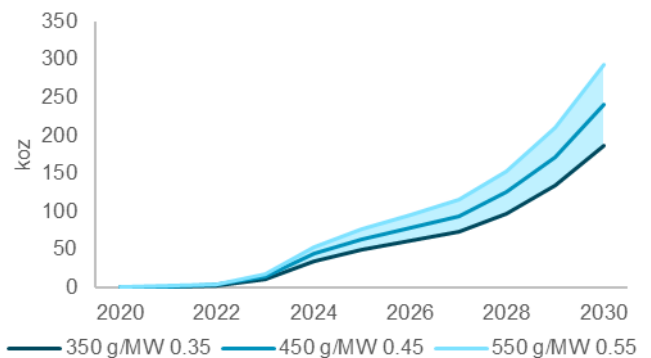
注：之前有人担心铀的供应限制会限制质子交换膜电解槽的产能。贺利氏在 2020 年 10 月宣称铀的用量可以大幅减少约 90%，表明到 2030 年，115 吉瓦、50:50 质子交换膜/碱液假设将需要略高于每年 3 吨的铀，这在每年 7 吨的年产量和相关回收范围内，但必须取代其他地方的需求。

**图 2: 由于绿氢的成本通常在 2.50 美元到 6 美元/公斤之间，欧洲减少对俄罗斯的依赖在目前天然气价格高涨的情况下具有战略和经济意义**



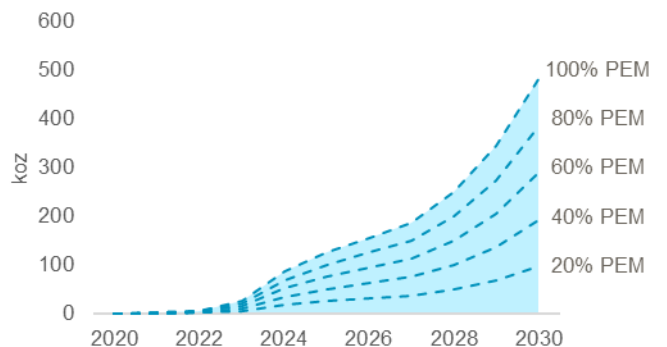
来源: 彭博资讯、WPIIC 研究，特别注意: Pegas 次日天然气价格

**图 4: 在质子交换膜技术和碱性电解水技术各占一半份额的市场中，按 450 克/兆瓦的用铂量，115 吉瓦的电解槽产能需要增加 24 万盎司的铂金需求，**



来源: WPIIC 研究

**图 6: 为了便于说明，到 2030 年，在 80 吉瓦的假设情形之下(如图所示) 100%质子交换膜制氢可能会创造出 32.5 万盎司的铂金年需求量，或在 115 吉瓦的假设情形之下创造 48 万盎司的需求**



来源: 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>