

国 VI 标准提升铂族需求，中长期铂金价格向上

——铂族金属专题报告

行业深度

◆铂族金属资源与元素分布高度集中：

全球探明铂族金属资源储量 6.9 万吨，其中南非占比 90.90%、俄罗斯占比 5.63%、津巴布韦占比 1.75%。在 6 种铂族元素，铂、钯为主，铑、铱、钼、钨合计约为铂、钯的十分之一。

◆钯金伴生为主、供应与价格刚性；铂金原生为主、供应更具价格弹性：

全球 90% 以上钯金供应量为伴生金属，其供应量往往取决于主产金属的供需与价格。钯金产量中只有不到 10% 是由钯价推动的。

全球 80% 以上具有经济价值的含铂矿床位于南非布什维尔德矿铂金原生矿，铂族原生矿企业 60% 的收益来自于铂金，以原生矿床为主的供给结构决定了铂金的供应较钯金而言，对于铂金价格的波动更具弹性。

◆国 VI 排放标准实施提升铂族金属用量：

历史上看，每次汽车尾气排放标准的升级比汽车销量的实际变化更能推动铂族金属需求的增长。1990 年至 2019 年间，汽车销量从约 5400 万辆增加到约 9200 万辆，期间全球汽车销量增长 0.7 倍。但用于汽车催化的铂族金属从每年 220 万盎司猛增到每年 1380 万盎司，期间用于汽车催化剂的铂族金属需求增长 5.27 倍。

我们测算 2020 年国内尾气处理行业铂金用量 5.03 吨，2021 年铂金用量 5.68 吨。2020 年钯金用量 93.98 吨，2021 年钯金用量 101.67 吨。2020 年铑金用量 10.34 吨，2021 年铑金用量 11.15 吨。

◆铂、钯替代促进供需再平衡，判断铂金价格中长期向上：

在价格判断上，国内重卡国 VI 排放标准实施有望带动铂金需求上升，铂金有望触底向上。钯金价格短期在供应短缺背景下或维持高位震荡，但中长期来看，随着铂、钯价差扩大至历史高位，铂替代钯成为厂商降本的现实选择。铂、钯替代有望促进供需再平衡，钯金价格趋势大概率向下。

◆投资建议：

国 VI 标准实施大背景下，尾气处理升级有望推升铂族金属需求与价格走势。推荐铂族金属回收与尾气催化剂龙头企业贵研铂业，预测公司 2020-2022 年 EPS 分别为 0.82 元、1.19 元、1.41 元，当前股价对应 20 年市盈率为 28 倍，基于尾气处理新国标实施带来的铂族金属用量提升预期，我们给予公司“增持”评级。

◆风险分析：1、新冠疫情影响汽车产销增速；2、国标实施节点推迟，铂族金属需求提升不及预期；3、铂、钯替代低于预期，影响铂、钯再平衡。

买入（维持）

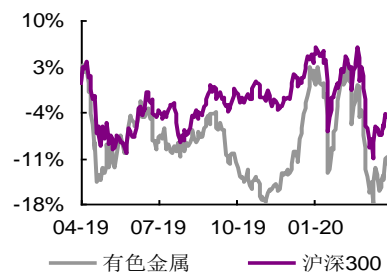
分析师

李伟峰（执业证书编号：S0930514050002）

021-52523820

liweifeng@ebscn.com

行业与上证指数对比图



资料来源：Wind

证券 代码	公司 名称	股价 (元)	EPS (元)			PE (X)			投资 评级
			19A	20E	21E	19A	20E	21E	
600459	贵研铂业	23.19	0.53	0.82	1.19	44	28	20	增持

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 6 月 8 日

投资聚焦

研究背景

2020年7月1日轻型汽车实施国 VI 标准，2021年7月1日重型柴油车实施国 VI 标准。随着国内汽车尾气排放标准升级，近期市场对于尾气处理行业讨论日趋热烈，在当期尾气处理工艺条件下，铂族金属在尾气催化剂应用上仍占据主流地位。本文主要探讨国 VI 标准下，铂族金属需求提升空间以及供需平衡状况。在供需平衡及铂、钯替代下，判断铂族金属价格中长期趋势。

我们的创新之处

我们全面审视了铂、钯供给与需求结构，结合新冠疫情对供需两端的冲击，判断供需平衡变动方向。同时结合铂、钯历史价差与相互替代关系，我们提出铂、钯供需再平衡的观点，对铂、钯中长期价格波动方向提出明确观点。

投资观点

1、在铂族金属载量上，根据 WPIC 预测以及综合考虑尾气处理工艺升级变化，假设国 VI 标准下钯金用量增加 40%，铑金用量增加 80%，铂金用量增加 15%。

据此测算，我们预计 2020 年国内尾气处理行业铂金用量 5.03 吨，2021 年铂金用量 5.68 吨。2020 年钯金用量 93.98 吨，2021 年钯金用量 101.67 吨。2020 年铑金用量 10.34 吨，2021 年铑金用量 11.15 吨。

2、钯金作为伴生金属，其供给与价格弱相关决定了过去 3 年上涨趋势。随着钯金价格处于历史高位，ETF 投资需求处于净流出趋势。且随着铂、钯价差扩大，铂金替代钯金正逐渐成为产业界现实选择。我们判断短期在供需缺口支撑下，钯金高位震荡运行。随着铂、钯替代效应，钯金供应缺口有望逐步缩小，中长期钯金价格将震荡向下。

3、铂金短期供应受新冠疫情以及主要厂商事故停产影响，供应下降超过需求下滑幅度。且随着铂金价格触及历史底部，ETF 投资需求做多力量有望支撑短期价格。中长期随着国内重卡国 VI 标准实施以及汽油车方面铂金替代钯金，铂金供需平衡表逐步改善，判断铂金价格中长期趋势触底向上。

目 录

1、 长期供应呈刚性，短期疫情影响产量	4
1.1、 铂族金属资源禀赋与元素分布高度集中	4
1.2、 钯金伴生为主，铂金原生为主且集中在南非	4
1.3、 资源回收是供给的有力补充，但回收量相对稳定	6
1.4、 短期疫情影响产量，南非至少减产 20%以上	7
2、 新国标提升铂族金属需求，铂钯替代或成趋势	8
2.1、 钯金以汽车尾气催化剂为主，铂金需求多元化	8
2.2、 尾气排放升级是铂族金属需求主要推动力	8
2.3、 国 VI 标准实施提升铂族金属用量	9
3、 钯、铑再平衡，价格判断铂向上，钯向下	12
3.1、 铂供应下降幅度超过需求，关键在投资需求	12
3.2、 钯金供需仍失衡，铂、钯替代促进再平衡	14
3.3、 价格判断：铂触底大概率向上，钯高位震荡向下	15
4、 投资建议	15
5、 贵研铂业：铂族回收龙头，催化剂受益新国标	16
5.1、 公司是国内铂族金属回收龙头企业，具有 5 吨铂族金属回收产能	17
5.2、 尾气催化剂国 VI 升级扩产进一步奠定优势	18
5.3、 背靠贵金属集团，做大做强贵金属新材料产业	18
5.4、 盈利预测及估值	18
6、 风险提示	20

1、长期供应呈刚性，短期疫情影响产量

近期由于机动车尾气排放新国标切换在即，市场关于尾气处理关注度与讨论日趋热烈，本报告主要探讨尾气排放新国标实施背景下，铂族金属（铂、钯）供需平衡与价格趋势。

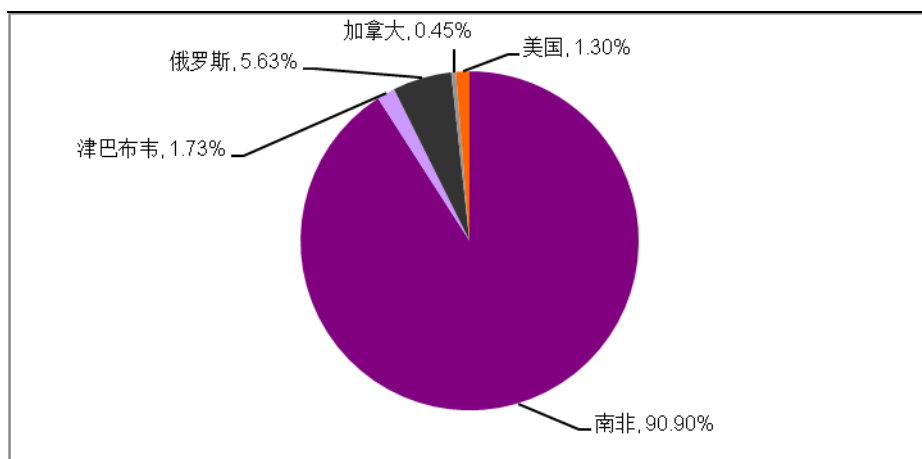
1.1、铂族金属资源禀赋与元素分布高度集中

铂族金属，又称铂族元素，位于元素周期表第 VIII 族。包括钌（Ruthenium, Ru）、铑（Rhodium, Rh）、钯（Palladium, Pd）、锇（Osmium, Os）、铱（Iridium, Ir）、铂（Platinum, Pt）六种元素。

铂族金属具有熔点高、强度大、电热性稳定、高温抗氧化性能强、催化活性良好等特点，被广泛应用于汽车、首饰、化工、电气电子、玻璃制造等多个领域。在 6 种铂族金属中，最主要、应用最广的是铂、钯，其次是铑。钌、铱和锇在全球范围内消费量较少。

根据美国地质调查局（USGS）2019 年地质调查报告数据显示，全球探明铂族金属资源储量 6.9 万吨，资源分布高度集中。其中南非占比 90.90%、俄罗斯占比 5.63%、津巴布韦占比 1.73%。

图 1：2019 年全球铂族金属资源分布



资料来源：USGS，光大证券研究所整理

在已探明的各种矿床中 6 种铂族元素，尤其是铂、钯比例相差很大。南非的矿床中铂占 60%、钯占 30%，而俄罗斯的矿床中恰好相反。所有矿床中铑、铱、锇、钌合计约为铂、钯的十分之一，矿石品位也比铂、钯低一个数量级。

基于铂族元素在资源分布以及下游应用分布高度集中，本报告我们集中讨论铂族金属中铂、钯供需及价格趋势。

1.2、钯金伴生为主，铂金原生为主且集中在南非

由于铂族金属矿床中铑、铱、钌、锇四种元素含量较低，铂、钯为主要金属，且铂族金属产地集中于南非、俄罗斯等国少数几个铂钯含量占比相对稳定的矿床，以此可利用近 7 年世界铂钯金属产量比例的均值反推概算出铂、钯在铂族金属储量中的比例关系约为 46:54，钯略多与铂。

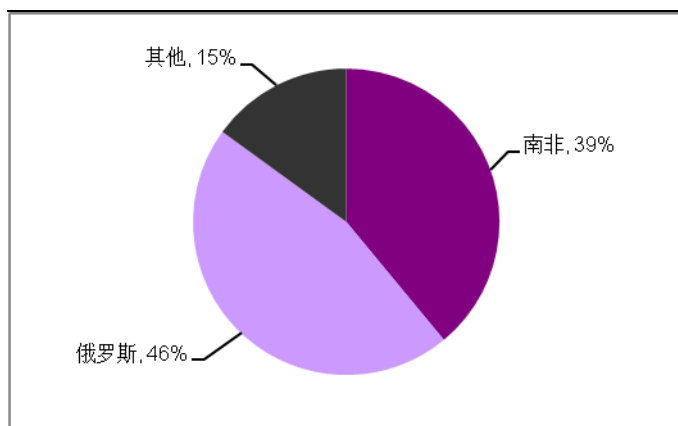
表 1：铂钯金属产量及占比情况

产量	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	均值
铂钯合计(吨)	384	386	340	405	401	424	370	
铂(吨)	183	183	147	189	191	199	160	
钯(吨)	201	203	193	216	210	225	210	
铂占比(%)	48	47	43	47	48	47	43	46.14
钯占比(%)	52	53	57	53	52	53	57	53.86

资料来源：USGS,《铂资源现状与需求趋势》马腾，光大证券研究所整理

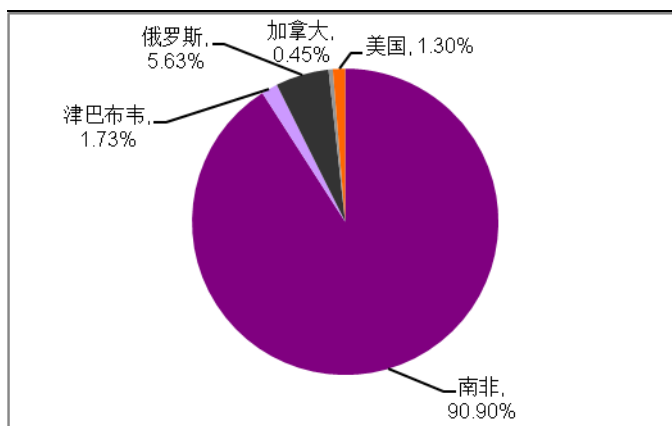
根据世界铂金投资协会 (WPIC) 数据,截至 2018 年底全球已探明钯金储量约 10300 吨,钯金储量 7720 吨。与铂金相比,钯金资源的更多优势体现在加拿大和俄罗斯大型镍铜矿床中,钯金比例高于铂金。

图 2：2019 年全球钯金资源分布



资料来源：WPIC，光大证券研究所整理

图 3：2019 年全球铂金资源分布



资料来源：USGS，光大证券研究所整理

资源禀赋的区别也决定铂、钯的供给结构不同。钯金几乎只存在于和其他金属一起的伴生矿体中,主要是铜、镍和铂金等。从历史上看,占全球钯矿供应量 90%以上的矿体中钯金含量价值远低于所开采的主产金属。

作为伴生金属存在导致的直接结果是,钯通常作为共生产品或副产物,其供应量往往取决于主产金属的供需与价格。全球钯矿产量中只有不到 10%是由钯价推动的。

图 4：钯金价格与供应总量对比



资料来源：庄信万丰，WPIC，光大证券研究所整理

反观铂的供给结构,世界上80%以上具有经济价值的含铂矿床位于南北部的布什维尔德火成杂岩,其他铂矿则大体集中于津巴布韦(大提矿床)、俄罗斯以及北美地区。南非地区是铂金原生主产区,俄罗斯和北美地区的铂金则为伴生矿。通常来说,南非原生矿铂金企业60%的收益来自于铂金,剩余利润中20%~30%收益来自于钯金,其余来自铑、黄金等。以原生矿床为主的供给结构决定了铂金的供应较钯金而言,对于铂金价格的波动更具弹性。

表 2: 南非布什维尔德矿详细情况

矿区名称	Merensky	UG2	Platreef
布什维尔德	西翼、东翼	西翼、东翼	北翼
深度	地下 1500 米	地下 1700 米	地下 250 米
资源构成	铂 (62%)、钯 (29%)、铑 (4%)、黄金 (5%)	铂 (53%)、钯 (36%)、铑 (10%)、黄金 (1%)	铂 (43%)、钯 (36%)、铑 (10%)、黄金 (1%)
品位 (g/t)	4~6	3~5	2~5

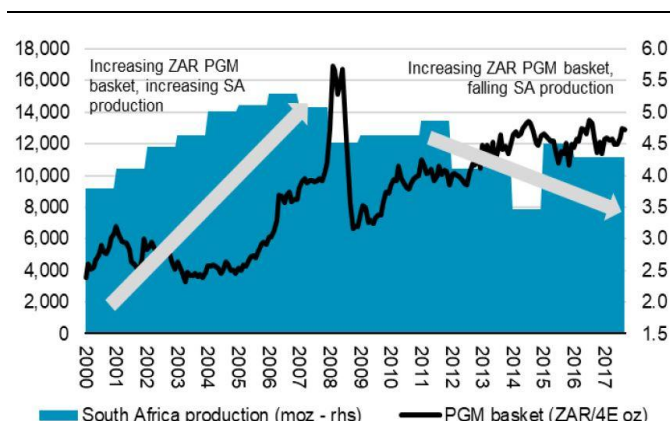
资料来源: WPIC, 光大证券研究所整理

图 5: 铂金价格 (美元/金衡盎司)



资料来源: WPIC, 光大证券研究所整理

图 6: 南非铂金产量与一篮子铂族金属价格

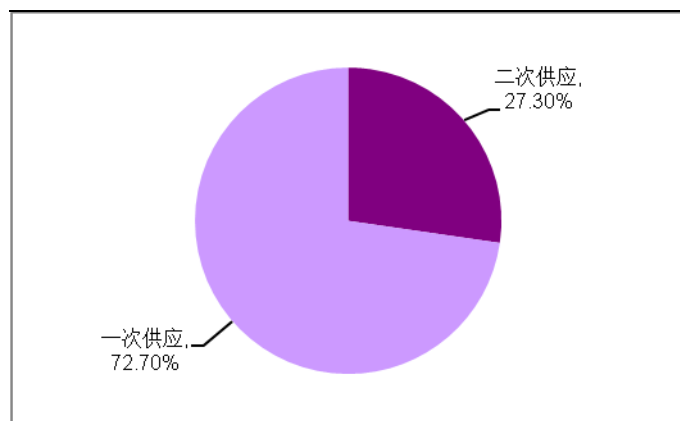


资料来源: WPIC, 光大证券研究所整理;

注: 曲线为一篮子铂族金属价格; 蓝色背景为南非铂金产量。

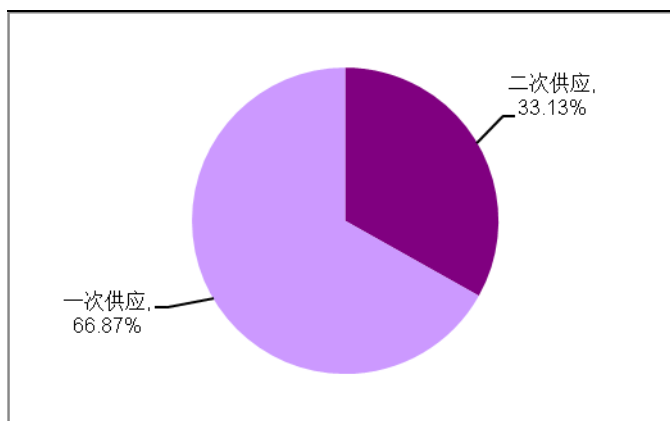
1.3、资源回收是供给的有力补充, 但回收量相对稳定

图 7: 2019 年全球铂金供给结构



资料来源: 庄信万丰, 光大证券研究所整理

图 8: 2019 年全球钯金供应结构



资料来源: 庄信万丰, 光大证券研究所整理

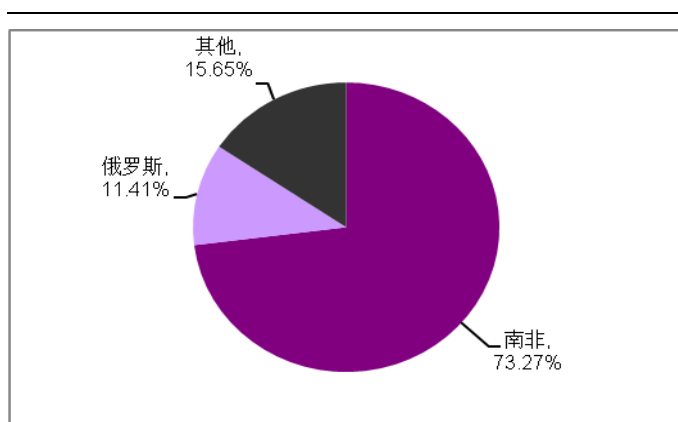
随着铂、钯在工业领域应用，尤其是在汽车尾气处理行业，资源回收逐渐成为铂、钯供给的有力补充。

从近三年数据看，资源回收带来的二次供应量整体比较平稳，回收量占铂、钯供应总量比例稳定在 30% 左右。回收供应主要取决于报废车辆总量以及失效催化剂载量，二次资源回收总量与价格波动未呈现明显相关性。

1.4、短期疫情影响产量，南非至少减产 20% 以上

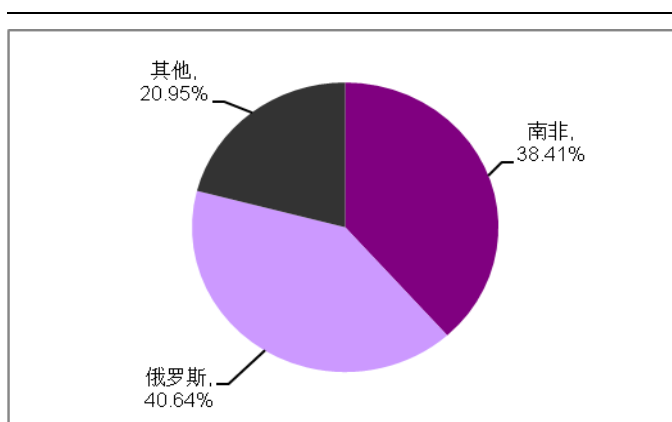
根据世界铂金协会数据,2019 年南非铂金产量占全球一次供应 73.27%，钯金产量占全球一次供应 38.41%。俄罗斯铂金产量占全球一次供应 11.41%，钯金产量占全球一次供应 40.64%。铂、钯主产国高度集中也增加供应上波动的可能性。

图 9：2019 年全球铂金产量分布



资料来源：庄信万丰，光大证券研究所整理

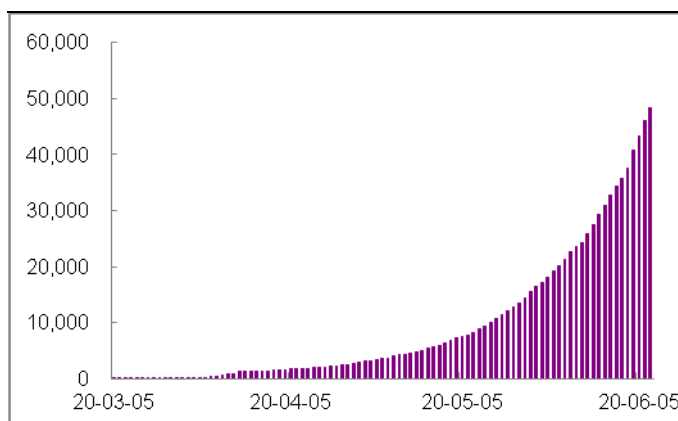
图 10：2019 年全球钯金产量分布



资料来源：庄信万丰，光大证券研究所整理

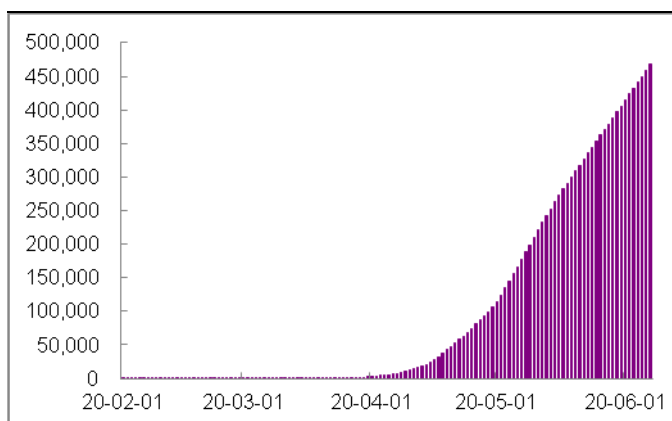
从目前全球新冠肺炎确诊病例数的数据看，南非与俄罗斯两国的确诊病例数仍处上升通道，并未出现明显拐点。俄罗斯自 1 月 29 日宣布所有联邦主体进入高度戒备状态，南非自 3 月 26 日宣布封国措施。

图 11：南非新冠肺炎确诊病例数（例）



资料来源：Wind，光大证券研究所整理；数据截至 2020.6.7

图 12：俄罗斯新冠肺炎确诊病例数（例）



资料来源：Wind，光大证券研究所整理；数据截至 2020.6.7

同时南非主要厂商英美铂业由于 2 月份工段 A 工厂爆炸事故及工段 B 技术问题宣布关停 ACP 工厂，受此影响英美铂业下调 2020 年铂、钯产量目标，铂产量从原目标 200-220 万盎司下调至 150-170 万盎司，钯产量从 140-150

万盎司下调至 110-120 万盎司。

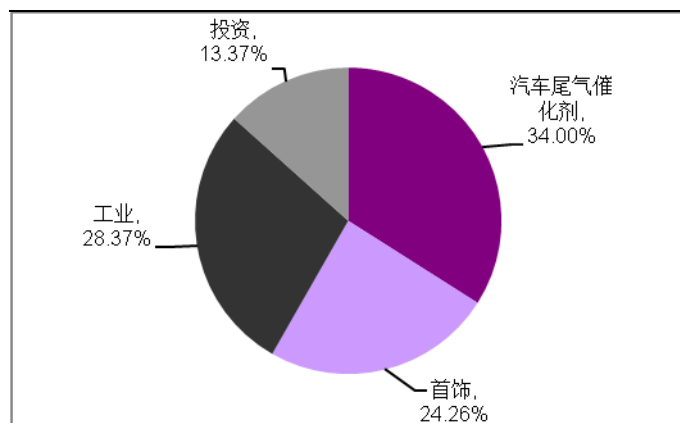
根据世界铂金投资协会数据，虽然俄罗斯厂商生产受新冠疫情影响较轻，但受品位下降困扰，诺里斯克镍业 2020 年钯金产量也将出现下降，2019 年该公司钯金产量 292 万盎司，2020 年预计下滑至 265-278 万盎司。而根据世界铂金协会预计，受疫情及事故影响 2020 年南非铂族金属产量至少下滑 20% 左右。同时由于报废车辆总数下降，以及受新冠疫情影响供应链与运输问题，二次供应也将不可避免出现下降。

2、新国标提升铂族金属需求，铂钯替代或成趋势

2.1、钯金以汽车尾气催化剂为主，铂金需求多元化

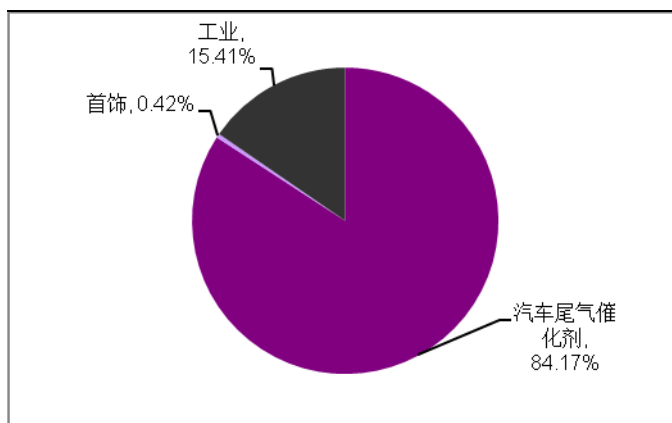
根据庄信万丰 2019 年数据，铂金下游需求集中在汽车尾气催化剂 (34%)、工业应用 (28.37%)、珠宝首饰 (24.26%) 以及 ETF 投资 (13.37%) 等领域。钯金应用主要集中在汽车尾气催化剂 (84.17%)、工业应用 (15.41%)、珠宝首饰占比较低，ETF 投资处于净流出。从下游应用结构看，铂金价格驱动力更加多元化，而钯金价格驱动则较为单一。

图 13：2019 年全球铂金下游需求结构



资料来源：庄信万丰，WPIC，光大证券研究所整理

图 14：2019 年全球钯金下游需求结构



资料来源：庄信万丰，WPIC，光大证券研究所整理

2.2、尾气排放升级是铂族金属需求主要推动力

不同的动力系统（如柴油车、汽油车、混动车、燃料电池车）具有显著不同的铂、钯、铑载量。只有纯电动车不包含任何铂族金属。从不同车型载量看，汽油车的钯金载量是内燃机车中最高的。而柴油车中铂金的载量最高。受汽、柴油车产销量不同，铂、钯、铑的用量也会呈现明显的差异。

表 3：车辆动力系统类型及铂族金属使用情况

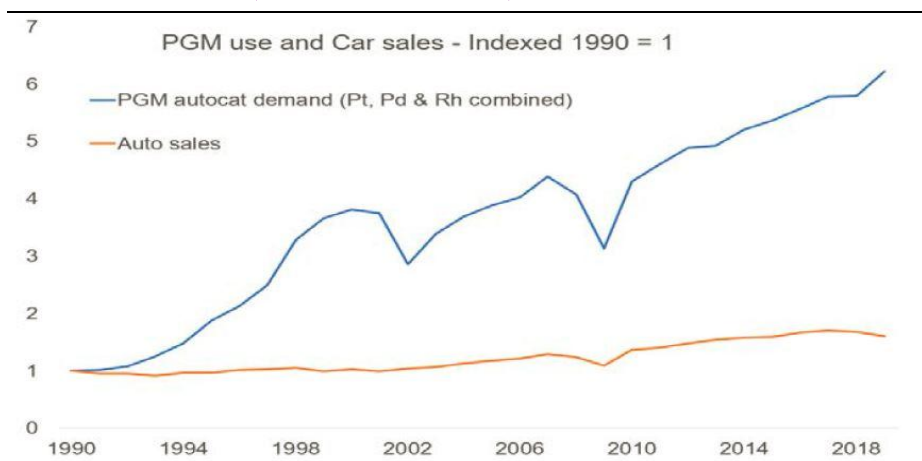
汽车类型	简称	简介	铂族元素用量	铂族金属
传统柴油车		柴油发动机	5-10 克铂族金属，多数铂金，少数钯金	铂、钯
传统汽油车		汽油发动机	2-5 克铂族金属，铂钯铑比例 1:8:2	铂、钯、铑
柴油轻型混动车	48V	柴油机+48V 电池及电动机，仅柴油机驱动	金属用量类似传统柴油车，发动机一样	铂、钯
汽油轻型混动车	48V	汽油机+48V 电池及电动机，仅汽油机驱动	金属用量类似传统汽油车，发动机一样	铂、钯、铑
柴油混动车	HEV	电池+电动机+柴油发动机，双动力驱动	金属用量类似传统柴油车，发动机较小	铂、钯
汽油混动车	HEV	电池+电动机+汽油发动机，双动力驱动	用量少于传统汽油车，发动机较小但频繁发动	铂、钯、铑
柴油插入混动车	PHEV	类似柴油混动，可插入充电	铂族金属用量少于传统柴油车	铂、钯
汽油插入混动车	PHEV	类似汽油混动，可插入充电	铂族金属用量少于传统汽油车	铂、钯、铑

电池电动车	BEV	仅电动机驱动可充电	不含铂族金属	
燃料电池车	FCEV	内置燃料电池，使用氢气产生电力驱动	目前使用 30-80 克铂金/辆，美国能源部目标降至使用 12.5 克铂金/辆	铂

资料来源：WPIC，光大证券研究所整理

历史上看，每次汽车尾气排放标准的升级比汽车销量的实际变化更能推动铂族金属需求的增长。1990 年至 2019 年间，汽车销量从约 5400 万辆增加到约 9200 万辆，期间全球汽车销量增长 0.7 倍。但用于汽车催化的铂族金属从每年 220 万盎司猛增到每年 1380 万盎司，期间用于汽车催化剂的铂族金属需求增长 5.27 倍。

图 15：铂族金属汽车催化剂总需求与汽车销量



资料来源：WPIC，光大证券研究所整理

2.3、国 VI 标准实施提升铂族金属用量

我国从 2000 年开始实施“国 I”排放标准，此后数年间我国汽车尾气排放标准逐步升级。根据生态环境部 GB18352.6—2016《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》，2020 年 7 月 1 日起全国所有销售和注册登记的轻型车需达到国六 a 阶段要求，2023 年 7 月 1 日起需达到国六 b 阶段要求。

图 16：我国新生产机动车排放标准实施历程

车型\年份		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
轻型汽车	柴油车	无控制要求	国Ⅰ					国Ⅱ				国Ⅲ					国Ⅳ				国Ⅴ		国Ⅵ	
	汽油车	无控制要求	国Ⅰ					国Ⅱ				国Ⅲ			国Ⅳ				国Ⅴ			国Ⅵ		
	气体燃料车	无控制要求	国Ⅰ					国Ⅱ				国Ⅲ			国Ⅳ				国Ⅴ			国Ⅵ		
重型汽车	柴油车	无控制要求	国Ⅰ				国Ⅱ				国Ⅲ					国Ⅳ				国Ⅴ		国Ⅵ		
	汽油车	无控制要求				国Ⅰ		国Ⅱ					国Ⅲ			国Ⅳ								
	气体燃料车	无控制要求	国Ⅰ				国Ⅱ				国Ⅲ		国Ⅳ		国Ⅴ						国Ⅵ			
摩托车	两轮和轻便摩托车	无控制要求					国Ⅰ		国Ⅱ					国Ⅲ										
	三轮摩托车	无控制要求				国Ⅰ		国Ⅱ					国Ⅲ											
三轮汽车		无控制要求								国Ⅰ		国Ⅱ												
低速货车		无控制要求								国Ⅰ										无此类车				

资料来源：生态环境部，光大证券研究所整理

2019年7月1日，上海、江苏、广东、四川等约14个省份响应《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，率先实施轻型车国六标准。其中，上海、广东和天津直接按国六b阶段标准执行。2020年1月1日北京开始执行国六b阶段标准。至此，占全国汽车销量近70%的地区已经实施了国六标准。

表 4：轻型汽油车排放标准实施时间

实施时间	地区	实施标准
2019年7月1日	上海、广东、天津	国六 b
	江苏、浙江、山东、山西（8个市）、河南、河北、海南、重庆、安徽、陕西、四川（15个市）	国六 a
2020年1月1日	北京	国六 b
2020年7月1日 （轻型汽车国六标准 PN 其余地区 限值过渡期截止日期调整为 2021 年 1 月 1 日）		国六 a
2023年7月1日	全国	国六 b

资料来源：生态环境部、工信部、光大证券研究所

根据 GB17691-2018《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》规定，燃气车自 2019 年 7 月 1 日执行国六 a 阶段标准，2021 年 1 月 1 日执行国六 b 阶段标准；2020 年 7 月 1 日城市车辆（公交、邮政、环卫等）执行国六 1 阶段标准；2021 年 7 月 1 日所有重型车需满足国六 a 阶段要求，2023 年 7 月 1 日需满足国六 b 阶段要求。

表 5：重型柴油车国六排放标准实施时间

标准阶段	车辆类型	实施时间
国六 a	燃气车辆	2019 年 7 月 1 日
	城市车辆	2020 年 7 月 1 日
	所有车辆	2021 年 7 月 1 日
国六 b	燃气车辆	2021 年 1 月 1 日
	所有车辆	2023 年 7 月 1 日

资料来源：GB17691-2018，光大证券研究所

汽车尾气排放物控制措施主要有机内措施和机后措施。机内措施主要是通过涡轮增压、高压直喷等举措提升发动机燃烧效率以降低污染物。机后措施即后处理系统，是采用三元催化器、颗粒捕集器等装置净化尾气。通常机内措施可解决 70% 的污染物，剩下 30% 污染物需要由机后措施处理。相较于汽油机和燃气机，柴油机尤其是重型柴油机尾气污染物含量高，对后处理系统要求高，需要同时使用多种后处理装置。

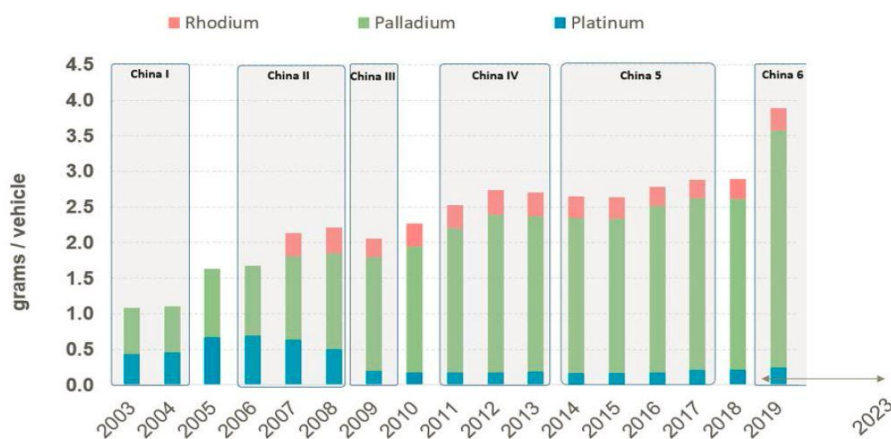
轻型车后处理系统：国五主要使用 TWC，国六增加 GPF，即采用 TWC+GPF 的后处理系统。

重型柴油车：目前重型柴油车应对国六排放标准的后处理主流技术方案为 DOC+DPF+SCR，再配合增压中冷+电控高压共轨等技术实现国六排放标准。相对国五排放标准，DOC 和 DPF 基本成为国六方案的必选部件。

根据世界铂金协会预测，随着我国汽油车“国 VI”标准实施，为了满足更严格的排放标准，汽车尾气催化系统需要进行工艺升级与增加尾气处理部

件，结果是单车尾气催化剂贵金属载量将明显提升，预计钌金用量将增加 40%，铑金用量增加 50-100%。而随着重型柴油车 2021 年实施“国 VI”标准，柴油车尾气处理工艺全面升级也将推升铂金用量。

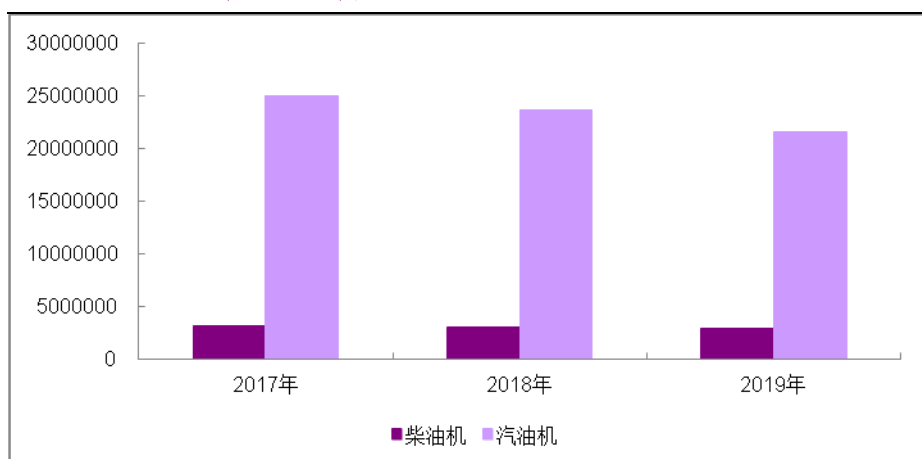
图 17：铂族金属载量与排放标准升级关系



资料来源：庄信万丰，WPIC，光大证券研究所整理

从国内汽车产销量及结构看，2019 年国内汽油车产量 2162.34 万辆，同比下降 8.92%。柴油车产量 296.04 万辆，同比下降 1.61%。

图 18：国内汽油车及柴油车产量（辆）



资料来源：Wind，光大证券研究所

汽车产量增速假设：

1、受新冠疫情影响，我们假设汽油车 2020 年产量下降 9%，基于各地汽车消费扶持政策，2021 年产量增长 3%。

2、基建投资可能成为稳增长重点举措，我们假设重型柴油车 2020 年产量增长 5%，2021 年产量增长 3%。

国 VI 标准汽、柴油车比例假设：

从目前汽油车厂商实际情况看，多数厂商生产已提前切换至国 VI 排放标准，甚至有厂商已提前切换至国 VI 标准 b 阶段标准。

1、我们假设 2020 年汽油车国 VI 比例 90%，2021 年汽油车国 VI 比例 100%。

从柴油车尤其是重卡行业国标实施时间节点看，2021 年 7 月 1 日实施国 VI 标准。按照行业通例，厂商一般提前 3 个月左右切换产线至新国标排放要求。

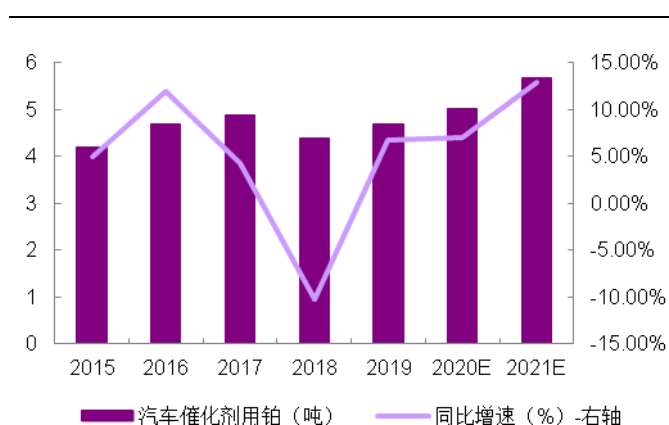
2、我们假设 2020 年柴油车国 VI 比例为 15%，2021 年国 VI 比例为 80%。

国 VI 标准下铂族金属载量假设：

在铂族金属载量上，根据 WPIC 预测以及综合考虑尾气处理工艺升级变化，假设国 VI 标准下钯金用量增加 40%，铑金用量增加 80%，铂金用量增加 15%。

据此测算，我们预计 2020 年国内尾气处理行业铂金用量 5.03 吨，2021 年铂金用量 5.68 吨。2020 年钯金用量 93.98 吨，2021 年钯金用量 101.67 吨。2020 年铑金用量 10.34 吨，2021 年铑金用量 11.15 吨。

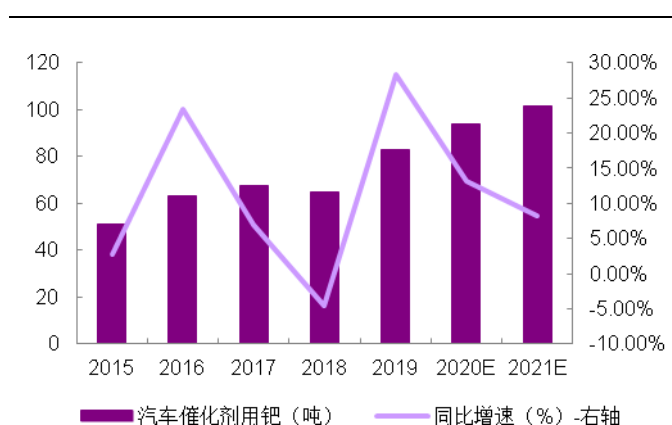
图 19：中国汽车催化剂用铂及同比增速



资料来源：庄信万丰，光大证券研究所；

注：2020 年、2021 年数据为光大证券研究所预测

图 20：中国汽车催化剂用钯及同比增速



资料来源：庄信万丰，光大证券研究所；

注：2020 年、2021 年数据为光大证券研究所预测

3、钯、铑再平衡，价格判断铂向上，钯向下

3.1、铂供应下降幅度超过需求，关键在投资需求

根据庄信万丰及世界铂金投资协会数据，2019 年全球铂金供应量 8262 千盎司，较 2018 年增长 2.5%。全球铂金需求 8430 千盎司，较 2018 年增长 15.96%。其中 ETF 净增长 991 千盎司。

根据庄信万丰预测 2020 年全球铂金供应量 7197 千盎司，较 2019 年减少 12.9%。不考虑 ETF 持仓及交易所库存变化，全球铂金需求量 6950 千盎司，较 2019 年下降约 6.82%（剔除 2019 年 ETF 持仓及交易所库存变化）。

表 6：全球铂金供需平衡及预测（单位：千盎司）

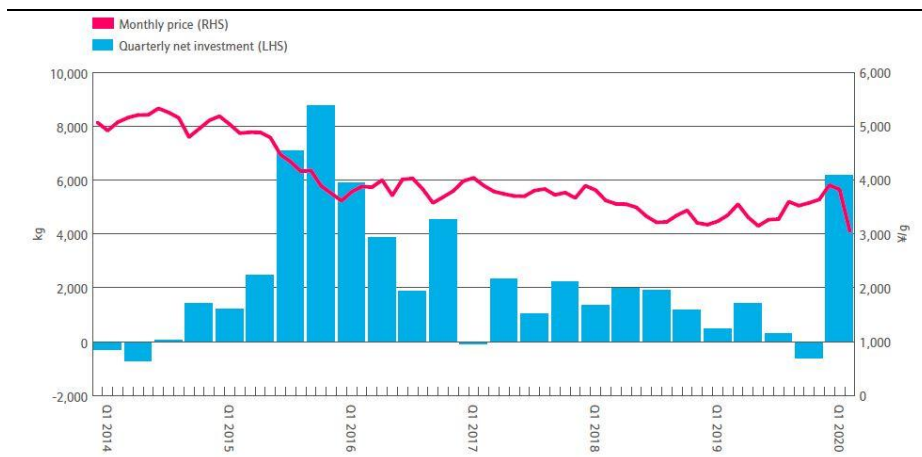
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020E
一次供应	6,070	4,855	6,160	6,035	6,125	6,120	6,094	5,287
南非	4,355	3,115	4,480	4,255	4,380	4,470	4,402	3,649
津巴布韦	405	405	405	490	480	465	455	438
北美	355	400	385	395	365	350	356	352
俄罗斯	740	740	710	715	720	665	716	683
其他	215	195	180	180	180	170	164	166
厂商库存变化	-215	+350	+30	+30	+30	+10	+2	+0

原生矿供应量总计	5,855	5,205	6,190	6,065	6,155	6,130	6,097	5,287
二次供应	1,980	2,035	1,705	1,840	1,890	1,930	2,165	1,910
汽车尾气催化剂	1,120	1,255	1,185	1,210	1,325	1,420	1,630	1,508
珠宝首饰	855	775	515	625	560	505	477	345
工业	5	5	5	5	5	5	58	57
总供给	7,835	7,240	7,895	7,905	8,045	8,060	8,262	7,197
尾气催化	3,125	3,250	3,365	3,455	3,325	3,100	2,894	2,481
汽车	2,985	3,100	3,230	3,315	3,185	2,955	2,894	2,481
非道路移动机械	140	150	140	135	140	145	NA	NA
珠宝首饰	2,945	3,000	2,840	2,505	2,460	2,245	2,100	1,785
工业	1,485	1,575	1,685	1,790	1,685	1,910	2,184	2,080
化工	535	540	505	560	565	570	692	608
石化	50	65	205	215	100	235	219	122
电子电气	195	215	205	195	210	205	145	141
玻璃	145	175	200	205	180	245	303	478
医药	220	220	225	230	235	240	249	229
其他	340	360	345	385	395	415	577	503
投资需求	935	150	305	535	275	15	1,252	605
金币、金条	-5	50	525	460	215	280	281	605
ETF 持仓	905	215	-240	-10	105	-245	991	0
交易所库存变化	35	-115	20	85	-45	-20	-20	0
总需求	8,490	7,975	8,195	8,285	7,745	7,270	8,430	6,950
供需平衡	-655	-735	-300	-380	300	790	-168	247

资料来源：庄信万丰，WPIC，光大证券研究所整理；2020 年数据为庄信万丰预测

整体来看，受新冠疫情影响及厂商事故冲击，2020 年供给总量下降超过需求总量，供需处于紧平衡状态。考虑到当前铂金价格经历三年下降通道，以及目前价格大幅低于钯金，我们判断 2020 年 ETF 投资需求仍将保持净增仓趋势，全年修正后的供需平衡仍大概率保持缺口。

图 21：日本铂金市场投资需求与价格关系



资料来源：庄信万丰，光大证券研究所整理

从 3 月份日本铂金市场数据上看，3 月份铂金价格下跌至 3000 日元/克，靠近近 17 年以来低点 2500 日元/克。铂金大幅下跌引发市场做多情绪，一季度日本铂金投资净买入 200 千盎司。

3.2、钯金供需仍失衡，铂、钯替代促进再平衡

根据庄信万丰及世界铂金投资协会数据,2019 年全球钯金供应量 10497 千盎司,较 2018 年增长 3.7%。全球钯金需求 11447 千盎司,较 2018 年增长 10.81%。

根据庄信万丰预测 2020 年全球钯金供应量 9978 千盎司,较 2019 年减少 5.94%。全球钯金需求量 10435 千盎司,较 2019 年下降约 8.84%。整体看,受益于中国汽油车“国 VI”标准实施以及中国汽车以汽油机为主的结构影响,即使考虑新冠疫情影响,全球钯金供需仍将处于缺口状态,对钯金价格形成支撑。

表 7：全球铂钯供需平衡及预测（单位：千盎司）

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020E
南非	2126	2683	2570	2547	2543	2626	2355
俄罗斯	2589	2434	2781	2452	2976	2987	2987
北美	893	872	911	935	959	954	969
津巴布韦	327	320	396	386	393	379	385
其他	160	144	129	131	135	123	125
一次供应	6095	6453	6787	6451	7006	7069	6821
尾气处理	2117	1930	1986	2361	2628	2945	2712
电子电气	474	475	481	479	475	471	434
珠宝首饰	89	46	21	21	13	12	11
二次供应	2680	2451	2488	2861	3116	3428	3157
总供给	8775	8904	9275	9312	10122	10497	9978
尾气处理	7518	7691	8043	8465	8830	9635	8698
化工	313	449	413	442	626	545	566
牙科	464	468	429	391	358	313	282
电子电气	970	903	872	843	768	729	684
投资	943	-659	-646	-386	-574	-87	-87
珠宝首饰	272	220	189	167	148	135	126
其他	111	134	157	144	174	177	168
总需求	10591	9206	9457	10066	10330	11447	10435
供需平衡	-1816	-302	-182	-754	-208	-950	-457

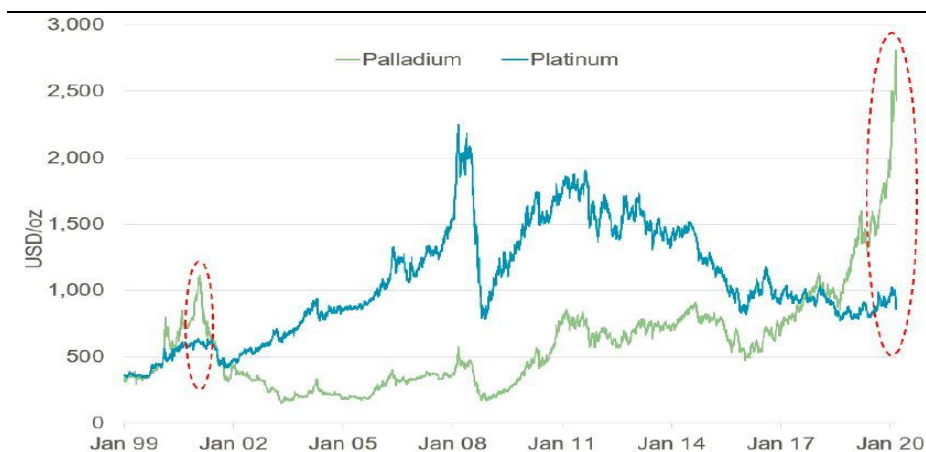
资料来源：庄信万丰, WPIC, 光大证券研究所整理；2020 年数据为庄信万丰预测

钯金供需缺口已经历近 8 年时间,钯金价格也在供应刚性及需求扩张的背景下连续上涨超过 3 年,铂、钯价差也创出历史记录。

铂、钯在汽车尾气催化的使用效果上并没有显著差别,主要是催化效率与热稳定性的差距。随着铂、钯价差扩大,铂金替代钯金正逐步成为厂商现实的选择。庄信万丰在 2013 年发表的学术论文《三元催化剂中铂族金属研究》中证实铂、钯 1:1 替代在实际尾气催化效率上可以达到同样的排放控制水平。

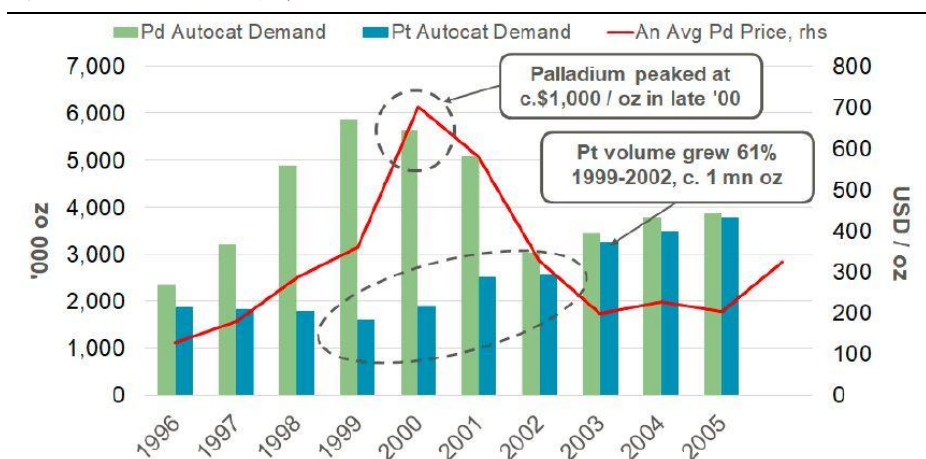
从历史上看,2000 年钯金价格从 200 美金/盎司大涨至 1000 美金/盎司以上,带来的直接结果是铂金替代钯金。1999 年至 2002 年间,汽车催化剂中钯金使用量减少 48%,同期铂金在汽车催化剂的使用量增长近 60%。

图 22：铂、钯价格历史走势



资料来源：WPIC，光大证券研究所整理；数据截止 2020 年 3 月 20 日

图 23：铂、钯价格与替代



资料来源：WPIC，庄信万丰，光大证券研究所整理；

注：红色曲线为钯金价格，蓝柱为催化剂铂金用量，绿柱为催化剂钯金用量；

3.3、价格判断：铂触底大概率向上，钯高位震荡向下

基于以上分析，我们判断随着铂金价格持续下跌至历史底部区域，一方面投资需求做多情绪不断积累有望支撑铂金价格。另一方面铂、钯价差扩大至历史记录，也正逐步改变现有汽车尾气催化载量与配比。随着铂、钯替代在汽车尾气处理的应用，铂金有望部分替代钯金用量。在价格中长期趋势判断上，我们认为铂金有望逐步走出当前低谷，价格大概率向上。

而反观钯金，在连涨 3 年以后，一方面投资需求获利减仓，另一方面铂、钯替代也正逐步推动供需缺口再平衡，钯金价格短期在供应短缺背景下或维持高位震荡，但中长期来看，钯金价格趋势大概率向下。

4、投资建议

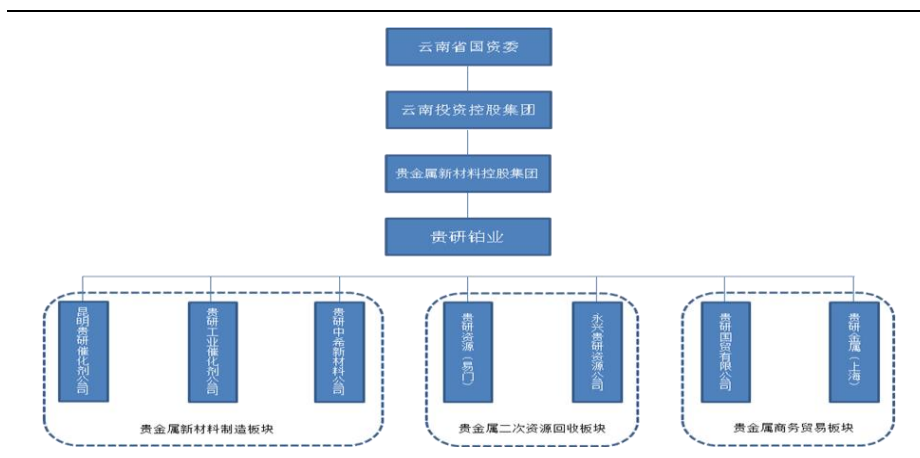
在国 VI 标准实施大背景下，汽车尾气处理工艺与路线升级有望推升铂族金属需求与价格走势。我们推荐国内铂族金属回收与尾气催化剂行业龙头企业贵研铂业。

5、贵研铂业：铂族回收龙头，催化剂受益新国标

贵研铂业已具备贵金属新材料制造、贵金属二次资源回收以及贵金属贸易三大业务主体，业务领域涵盖贵金属合金材料、化学品、电子浆料、汽车催化剂、工业催化剂、金银及铂族金属二次资源循环利用、贵金属商务贸易和分析检测。公司产品涵盖 390 多个品种、4000 余种规格，产品广泛应用于汽车、电子信息、国防工业、新能源、石油、化学化工、生物医药、建材、环境保护等行业。

目前公司贵金属新材料制造、贵金属二次资源回收以及贵金属贸易三大业务形成闭环发展良好态势，实现规模经营与协同发展效应。

图 24：贵研铂业股权结构及业务分布



资料来源：公司公告，光大证券研究所整理；时间截止 2020 年 6 月 8 号

表 8：主要子公司及经营情况（单位：万元）

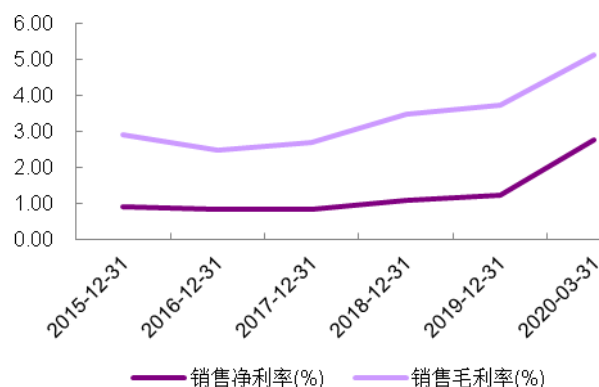
业务板块	公司名称	持股比例	主营业务	2018 净利	2019 净利
贵金属新材料	贵研催化剂	89.91%	汽车尾气催化剂/器	2625.11	221.48
	贵研中希	60.00%	电工合金功能材料,	2697.65	3313.16
	贵研工业催化剂	75.00%	钯催化剂,钌催化剂	938.88	867.47
二次资源回收	贵研资源(易门)	100.00%	二次资源收购、加工	3553.07	5322.67
	永兴贵研资源	51.00%	贵金属冶炼加工	1883.57	1959.88
贵金属贸易	贵研金属(上海)	100.00%	贵金属国内贸易业务	1572.32	352.17
	贵研国贸	100.00%	贵金属进出口贸易	157.08	98.84

资料来源：公司公告，光大证券研究所整理；持股比例数据为 2019 年年报

近 5 年公司的营业收入均实现正增长，归母净利润自 2016 年起也已连续 4 年实现增长。

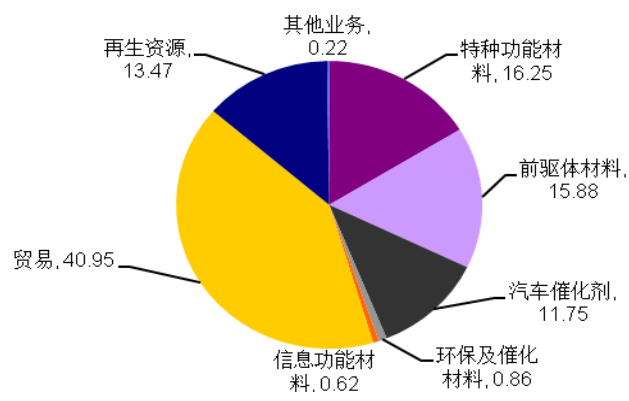
2019 年公司实现营业收入 213.55 亿元，同比增长 25.07%。实现归母净利润 2.32 亿元，同比增长 47.80%，扣非净利 1.77 亿元，同比增长 41.67%。2020 年一季度公司实现营业收入 50.66 亿元，同比增长 2.34%。实现归母净利润 1.35 亿元，同比增长 318.37%，扣非净利 1.31 亿元，同比增长 328.29%。受益于铂族金属价格上升通道，公司净利呈现快速增长态势。

图 25：公司销售毛利率与净利率



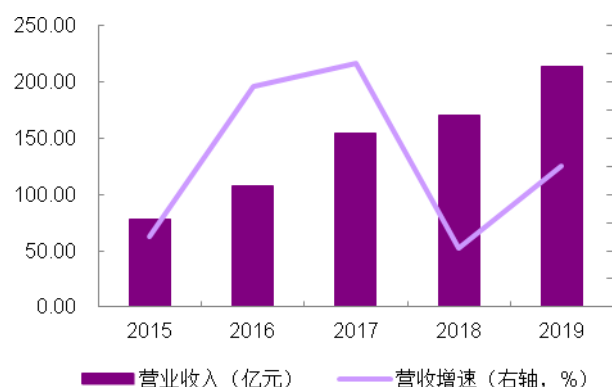
资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 26：2019 年公司营收构成 (%)



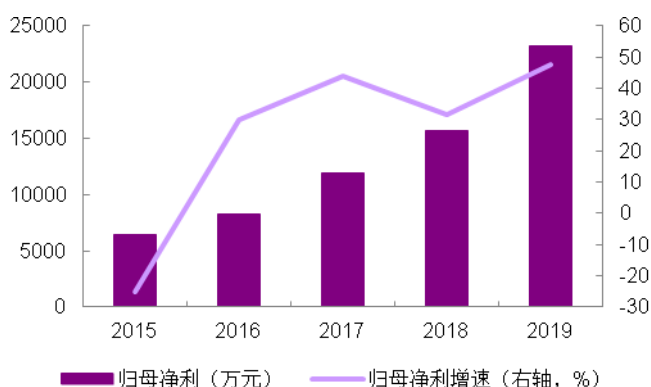
资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 27：公司营收及同比增速



资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 28：公司归母净利及同比增速



资料来源：Wind，光大证券研究所整理

5.1、公司是国内铂族金属回收龙头企业，具有 5 吨铂族金属回收产能

公司贵金属二次资源回收依托永兴贵研、易门公司为主体，易门公司建成年产 5 吨铂族金属项目，目前已处于满产状态。易门铂族金属回收以医药、汽车尾气处理以及电子等行业失效催化剂为原料来源，通过来料加工与买断加工方式进行生产。在铂族金属价格上升通道中，公司买断加工业务有望充分受益铂族金属价格上涨。

表 9：易门铂族金属二次资源回收项目明细

原料端明细		产出端明细	
年处理贵金属二次资源物料 (吨)	3000	年回收贵金属 (千克/年)	5000
失效汽车催化剂	1500	铂	1400
失效石油化工催化剂	500	钯	2500
失效精细化工催化剂	500	铑	400
合金废料	500	铱	200
		钌	500

资料来源：公司公告，光大证券研究所整理

5.2、尾气催化剂国 VI 升级扩产进一步奠定优势

公司尾气催化剂产能 400 万升，处于满产状态。随着国 VI 改造项目升级扩产，未来有望新增 215 万升尾气催化剂产能。随着汽油车国 VI 标准实施以及 2021 年 7 月 1 日柴油车国 VI 标准实施，公司尾气催化剂业务有望充分受益市场扩容与国产化替代进程。

5.3、背靠贵金属集团，做大做强贵金属新材料产业

2020 年 5 月 25 日公司公告，公司控股股东云南省贵金属新材料控股集团股权结构变更，变更后贵金属新材料集团控股股东将由云锡控股变更为云投集团，实际控制人为云南省国资委。此次变更更是相应 2015 年云南省提出做大做强六大新兴产业配套举措。作为贵金属集团旗下上市平台，公司有望充分受益云南省六大新兴材料战略。

5.4、盈利预测及估值

5.4.1、核心假设及业务拆分

1、汽车尾气催化剂国 VI 升级改造项目 2020 年 12 月投产，新增 215 万升产能。按第一年 60%、第二年 80%，第三年满产比例测算。

2、工业催化剂业务，苯脱硫催化剂失效年限为 2 年左右。考虑催化剂失效周期，2021 年产能利用率提升至 30%。

3、贵金属特种功能材料业务，并购上海中希增加 500 吨电工材料。我们预测产能利用逐年提升 5 个百分点。

表 10：公司业务拆分表

业务板块	明细	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
贵金属特种功能材料	产能（千克）	212000	712000	712000	712000	712000	712000
	产量（千克）	171667.33	493002.81	503511.33	534000	569600	605200
	产能利用率（%）	80.96	69.24	70.72	75	80	85
贵金属前驱体	产能（千克）	70500	70500	70500	70500	70500	70500
	产量（千克）	56404.12	56456.04	84555.95	77550	70500	70500
	产能利用率（%）	80.01	80.08	119.94	110	100	100
汽车尾气催化剂	产能（万升）	400	400	400	400	615	615
	产量（万升）	286.15	397.25	411.46	416.84	540.46	583.46
	产能利用率（%）	71.54	99.31	102.87	104.21	87.88	94.87
贵金属工业催化剂	产能（千克）	358000	358000	358000	358000	358000	358000
	产量（千克）	26596.20	64609.79	40879.08	28640	107400	64440
	产能利用率（%）	7.43	18.05	11.42	8	30	18
贵金属信息材料	产能（千克）	121050	121050	121050	121050	121050	121050
	产量（千克）	37313.47	46816.54	48202.66	50841	48420	48420
	产能利用率（%）	30.82	38.66	39.82	42	40	40
二次资源回收	产能（千克）	1103000	1103000	1103000	1103000	1103000	1103000
	产量（千克）	788637.99	1338400.99	1381921.06	1378750	1378750	1378750
	产能利用率（%）	71.5	121.34	125.29	125	125	125

资料来源：公司公告，光大证券研究所整理预测

5.4.2、盈利预测及估值

我们预测公司 2020-2022 年公司净利润分别为 3.59 亿元、5.19 亿元、6.18 亿元，三年净利复合增速 38.6%。EPS 分别为 0.82 元、1.19 元、1.41 元，当前股价对应 20 年市盈率为 28 倍，公司所在的稀有小金属板块可比公司 2020 年平均市盈率 38 倍。

公司作为国内铂族金属二次资源回收龙头企业，在铂族金属价格上升通道中有望充分受益。同时随着尾气处理新国标实施，我们判断国内铂族金属用量将明显提升，公司尾气催化剂国 VI 升级改造项目 2020 年底有望投产，预计新增 215 万升产能。在尾气处理国产化背景下，公司产能扩张有望快速兑现业务。结合以上判断以及综合考虑同板块可比公司估值，我们给予公司“增持”评级。

表 11：稀有小金属板块可比公司估值

证券代码	证券简称	PE(TTM,扣非)	2020 年 PE	2021 年 PE
000960.SZ	锡业股份	22	18	17
002149.SZ	西部材料	124	42	41
300618.SZ	寒锐钴业	164	45	24
600456.SH	宝钛股份	51	36	29
600459.SH	贵研铂业	36	30	23
601958.SH	金钼股份	36	36	30
603799.SH	华友钴业	221	57	33
603993.SH	洛阳钼业	99	38	30
平均值		94	38	28
600459.SH	贵研铂业	44	28	20

资料来源：Wind，光大证券研究所整理；数据时间截至 2020 年 6 月 8 号

注：可比公司 2020 年、2021 年 PE 为 Wind 一致预期

风险提示：

- 1、尾气催化剂国六改造升级项目进度低于预期；
- 2、铂族金属价格巨幅波动。

业绩预测和估值指标

指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	17,074	21,355	21,456	22,944	23,717
营业收入增长率	10.57%	25.07%	0.47%	6.94%	3.37%
净利润（百万元）	157	232	359	519	618
净利润增长率	31.69%	47.80%	54.65%	44.50%	19.13%
EPS（元）	0.46	0.53	0.82	1.19	1.41
ROE（归属母公司）（摊薄）	7.57%	7.22%	10.38%	13.66%	14.86%
P/E	50	44	28	20	16
P/B	3.8	3.2	2.9	2.7	2.4

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 6 月 8 日

6、风险提示

- 1、新冠疫情影响加剧，全球汽车行业复苏缓慢，汽车产销量持续低于预期；
- 2、尾气排放标准实施时间节点推迟，铂族金属需求提升不及预期；
- 3、铂、钯替代进程低于预期，影响铂、钯供需再平衡。

行业及公司评级体系

评级	说明
买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15% 以上；
增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 至 15%；
中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差 -5% 至 5%；
减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5% 至 15%；
卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15% 以上；
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。

基准指数说明：A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不曾与、不与、也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

联系我们

上海	北京	深圳
静安区南京西路 1266 号恒隆广场 1 号 写字楼 48 层	西城区月坛北街 2 号月坛大厦东配楼 2 层 复兴门外大街 6 号光大大厦 17 层	福田区深南大道 6011 号 NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼