

# 铂金摘要

## 铂金基本知识 - A 引言

### 铂金是一种具有独特性质和市场驱动因素的商品

我们旨在提供知识架构，加上深入市场的研究和定期性行业观察，协助投资者运用市场数据做出是否投资铂金的决定。

我们将在第一版《铂金摘要》中详实讲述铂金相关的初阶内容，适用于对铂金一无所知以及想要重温铂金基本面的新老市场参与者。我们在下文列举并回答了关于铂金的八个基本问题：

- 1) 铂金是什么?..... 第 1 页
- 2) 铂金在何地及何种方法“制造”?..... 第 2 页
- 3) 铂金有何种用途?..... 第 8 页
- 4) 铂金属于贵金属还是工业金属?..... 第 15 页
- 5) 我如何能投资铂金?..... 第 16 页
- 6) 投资铂金的关键数据是什么?..... 第 19 页
- 7) 投资铂金的 ESG (环境、社会、管理) 考量是什么? 第 20 页
- 8) 不同时期背景下铂金和其它资产投资相比如何?... 第 21 页  
术语、图表、免责声明..... 第 22 页

Danielle Chigumira

投资研究部，经理

+44 203 696 8775

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

Trevor Raymond

研究总监

+44 203 696 8772

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

Weibin Deng

中国区总监

+86 186 1652 6839

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

World Platinum Investment Council

世界铂金投资协会

[www.platinuminvestment.com](http://www.platinuminvestment.com)

64 St James's Street

London SW1A 1NF

2017 年 10 月

## 铂金是什么?

铂金是一种银白色硬质金属。鉴于其熔点较之黄金 (1768°C vs 1064°C) 更高，加之纯铂在自然界中难以被发现，因此人们直到 1735 年才认识铂，晚于金数千年。

下文列举了铂系金属的使用和存储形式，不同的纯金属存在形式具备不同的用途。

铂锭



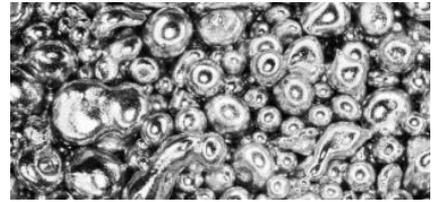
来源: Valcambi  
用途: 存储和投资

海绵铂



来源: 贺利氏 (Heraeus)  
用途: 工业领域

铂粒



来源: 庄信万丰 (Johnson Matthey)  
用途: 首饰制作

铂属于稀有元素 (仅位列地壳 92 种自然元素中最常见化学元素的第 72 名)。谈及铂的价值，其一在于其催化作用属性，即可以加速化学反应且过程中本身不会被改变；其二在于其物理特性，即具有延性 (易于拉制成丝状)、具有展性 (利于制作首饰)、坚韧、密度大，而且非常稳定不易起反应；再者，铂也具备高度的循环再用性。鉴于其绝佳属性，无论在工业领域 (自动催化剂、生产制造业、电子器件)、消费者适用领域 (医学、首饰)，亦或在投资领域 (铂金条、铂金币及其它投资品类)，铂都具备广泛用途。

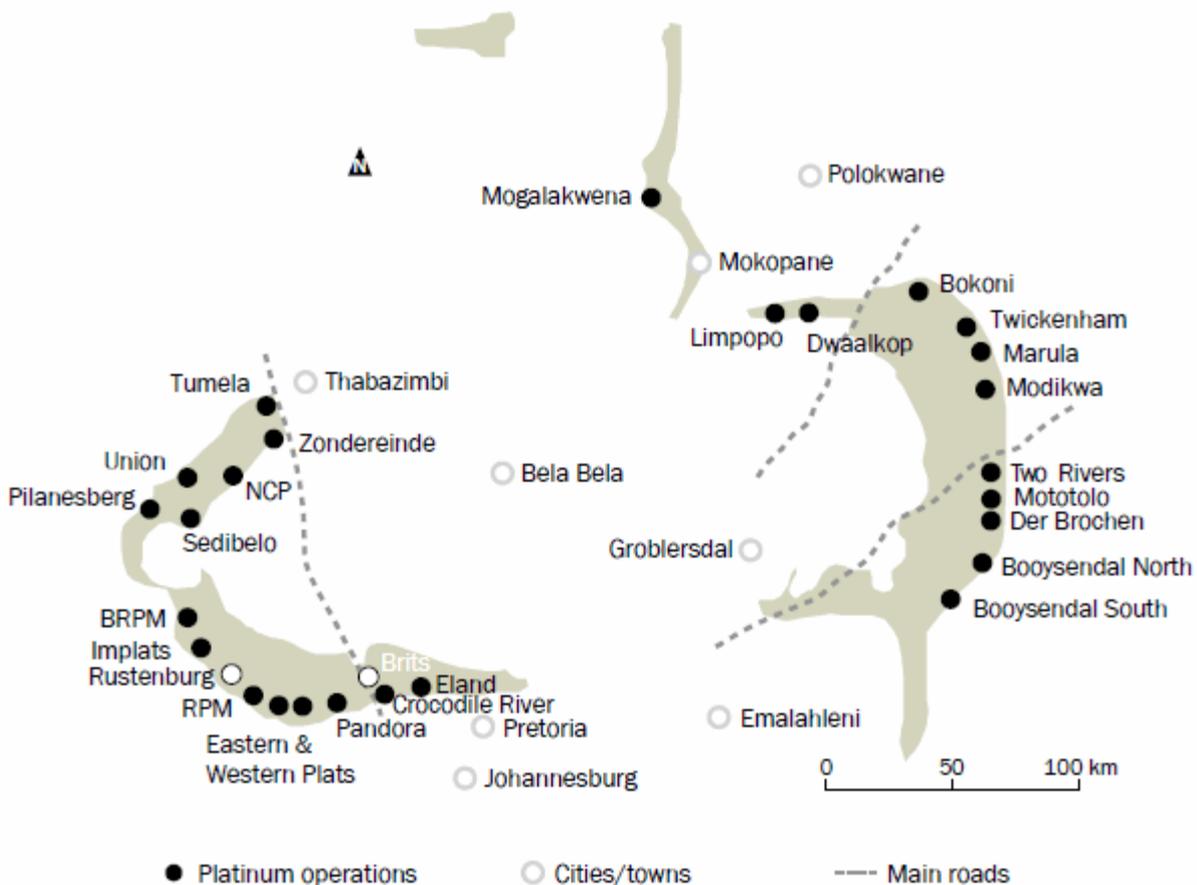
## 铂金在何地及如何“制造”？

### 铂金是在何地被发现的？

世界上 80% 具有经济价值的含铂矿床（矿藏储量<sup>1</sup>）位于南非北部的布什维尔德火成杂岩（布什维尔德），其它铂矿则大体集中于津巴布韦（大堤矿床 Great Dyke）、俄罗斯以及北美地区。南非地区是唯一的铂金原生主产地，俄罗斯和北美地区的铂金则被视作其它金属（分别主要是镍和钯）的次生产品。

铂几乎不会以孤体（即单独凝团结核）的形式被发现，它更常见于和其它金属共存：主要包括钯和铑（它们因此都被称为铂族金属 PGMs），及包括镍、铜、铬等基本金属。获取铂需要经过一系列复杂的萃取、加工和精炼的物理化学工序，即挖掘开采、汰选集中、溶解冶炼以及提纯精制。

### 南非的布什维尔德火成杂岩（布什维尔德）



来源：矿业协会（南非）

布什维尔德的 PGM 矿（地壳中的含金属物质）位于厚度小于 1 米的水平岩层，而位于布什维尔德西翼和东翼（“分支”）的主要 PGM 矿是梅林斯基（Merensky）和 UG2 矿。从开采历史来看，梅林斯基的 PGMs 相较于 UG2 体量更大、矿层更浅、矿品位更高，收益也更为丰厚。然而，由于梅林斯基矿开采殆尽、越发贫瘠，越来越多的 UG2 矿正在被开采。普拉特（Platreef）矿发现于布什维尔德北翼，其矿层比梅林斯基更浅，理论上应该更易于开采，但是其钯矿含量高，且现有采矿基建尚不充分。

<sup>1</sup> 术语请见本报告第 22 页的术语解释

布什维尔德的不同矿种在地质特征（即矿床深度、PGMs集中度）上存在细微差别，各自的金属含量比（即铂相对钯、铑以及黄金的含量比）也不同，而且诸如铬、镍、铜等基本金属集中度各异。具体差别详见下表。

### 布什维尔德 PGMs 矿种及其特征

Ore type	Merensky	UG2	Platreef
Location in the Bushveld	Western limb and Eastern limb	Western limb and Eastern limb	Northern limb
Depth (m)	Up to 1.5km deep	Up to 1.7km deep	Currently mined up to 250m deep
PGM - 4E	Platinum (62%), Palladium (29%), Rhodium (4%), Gold (5%)	Platinum (53%), Palladium (36%), Rhodium (10%), Gold (1%)	Platinum (43%), Palladium (48%), Rhodium (3%), Gold (6%)
Grades (grams 4E PGMs / tonne)	c4-6	c3-5	c2-5
Base metal contribution	high (0.2% nickel, 0.1% copper)	low (0.1% nickel, 0.01% copper)	higher (0.25% nickel, 0.15% copper)
Processing temperature	high	very high	high

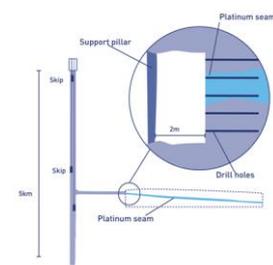
来源：公司公开信息、WPIC 研究。4E—铂、钯、铑以及黄金的总称

PGMs 的生产涉及一整套复杂的物理和化学工序，我们在下文中概括了众多南非 PGM 矿厂采纳的工序流程。

### 挖掘开采

在布什维尔德的东西两翼，PGM 矿一直以来开采自地下矿（通常介于地下 700 米至 1500 米的深度）。这种开矿方法需要将竖井直接或毗邻地钻进矿体（钻井可耗时十年），由此钻出接通矿体的水平和/或斜角通道。在矿体表面，水平通道由人工操作的机械钻挖，整个过程需要耗费大量劳动力。钻挖工作完成后，将爆炸物置于孔洞内，引爆以释放矿，最后通过一个地下矿处理机械网将矿输送至地表。

地下铂开采



来源：英美铂业

出于地质上的挑战（矿脉太薄，经济上不适合机械作业），曾经试图机械化开发布什维尔德西翼一些传统矿藏的努力均以失败告终。因此，尽管布什维尔德东西两翼深层 PGM 矿藏开采的挑战更大，现行的钻井开矿模式不太可能有实质性改变。这些困难也意味着：一直以来单位成本通胀以高于当地通胀的比率在增长（年化 c10% vs 年化 c6%），ZAR（南非兰特）PGM 一篮子价格无法跟上上述涨势。

布什维尔德北部的一些 PGM 矿（普拉特）足够接近地表，形成露天矿，无需挖井，直接从地表就可以接触到矿体。露天矿不同于地下矿，挖掘和引爆工作都可以机械化完成，卡车和铲车用于迁移大量矿石，使其挖掘开采工作的效率更高、成本更低、作业也更安全。

### 汰选集中

挖掘开采后的矿石会被碾碎和碾磨，用以释放其中含有 PGM 的矿物质。此后矿物质会经历一个称之为“泡沫浮选法”的化学工序，利用气体在试剂中鼓泡来吸附含 PGM 颗粒，这道工序可以确保分离出理想品位的矿物质，过程中矿物质的富集度会从 2-6 克 4E（铂、钯、铑、金）/吨上升至 c300 克 4E / 吨的精选矿。

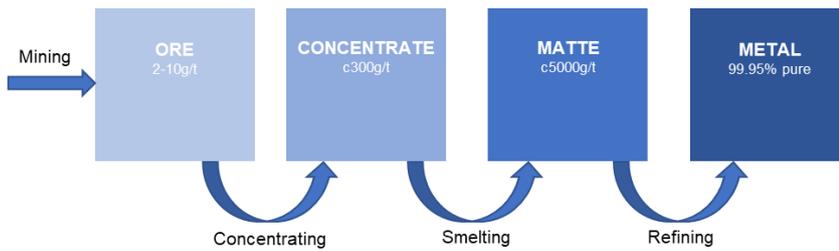
### 溶解冶炼

精选矿会在熔炼炉中经过干燥和再加工，然后进入温度可高于 1500°C 的加热炉中加热。铂熔炼温度高是因为矿含铬。在加热过程中，金属表面会产生中间物硫（matte），摒弃废料（用作回填料）。经过这道工序，精选矿的富集度会从 300 克 4E / 吨上升至 5000 克 4E / 吨。

### 提纯精制

熔硫（matte）会在基本金属精炼厂再加工以提炼铜、镍及其它基本金属，再在贵金属精炼厂内萃取提纯 PGMs。诸如金、钯、铂等可溶金属通常最先被萃取出来，其次是铑、铑等可溶金属。精炼金属的纯度高于 99.95%，通常以海绵状（用于工业领域）或锭状（用于存储或投资）的形式存在。

## PGM 生产流程概览



来源：WPIC 研究

### 原生铂供应的驱动力是什么？

采矿活动需要大量的初始投资，用来寻找和评估矿床、开矿以及生产金属。明智的经济决策基于金属的未来销售收益减去经营矿厂的相关成本（经营成本、基建费用、税费、融资成本等），所得结果是相对初始投资应该是正收益（很多矿企将 15% 内部收益率 IRR 作为基准）。通常情况下，从发现 PGMs 到开矿再到最终生产需要十多年时间。我们在下文中列举了一些可能影响原生铂供应（即源自 PGM 矿厂）的因素。

- 1) **现存矿藏储量 / 资源**—铂属于有限物质，可生产总量受限于地下可开采总量。
- 2) **铂金价格**—通常来说，PGM 矿厂的 c60% 收益来自铂金，其余来自副产品。鉴于成本基数大致固定，铂金价格的经营杠杆非常高，价格的变动直接大范围地影响收益和现金流。在低利润情况下尤其如此，比如铂金价格 10% 的摆幅就可以让很多 PGM 矿厂的资金和收益状况转亏为盈。
- 3) **钌及其它 PGM 价格**—通常来说，PGM 矿厂的 20-30% 收益来自钌，（排除铂金收益）其余来自铑、金、镍、铜、铬及其它 PGMs（按收益降序排列）。因此上述商品的价格波动也会严重影响铂金矿厂的经营杠杆。
- 4) **汇率（主要是南非兰特 ZAR）**—PGM 采矿活动的 80-90% 经营成本按当地货币计算，劳务（c60% 经营成本）、电费（c15%）等都与矿厂所在地的经济状况息息相关。由于 70% 原生铂供应自南非，因此需要关注南非兰特 ZAR。

我们认为 ZAR 会对铂金价格施加重要影响（如果 ZAR 疲软，则铂金价格下降）。举例来说，如果 ZAR 疲软，PGM 矿厂的成本下降（按美元计），矿厂进而刺激和扩大铂金产量，造成市场供需失衡（供大于求），导致铂金价格（按美元计）下跌。这种介于主导生产商所在国货币和商品价格之间的关系以一种自然对冲的形式存在，也体现在其它很多商品上，例如智利比索和铜价（全球矿产铜的 c30% 产自智利）、澳大利亚元和铁矿价格（全球海运铁矿的 c50% 产自澳大利亚）之间的关系。反之亦然，即商品价格的下跌也会导致主导生产商所在国货币的贬值。

事实上，铂金价格在过去确实体现出对 ZAR 的关联敏感性（尽管对 ZAR 强势的敏感性明显低于其疲软），但是近来 ZAR 疲软期并没有带来铂金产量的上升。原因在于：

- **经营局限性**—在任何时期对于可实际产出地表的矿产量都存在局限性；
- **地质局限性**—单一矿藏的 PGM 集中量相对稳定。因此，PGM 矿厂不能泛泛地重新制定开矿计划、只关注金属含量集中度更高的区域。从相同体量的矿石中获取更多金属量可以提高矿厂经济收益（经营成本也大致保持不变），这种做法在其它金属（例如高品位

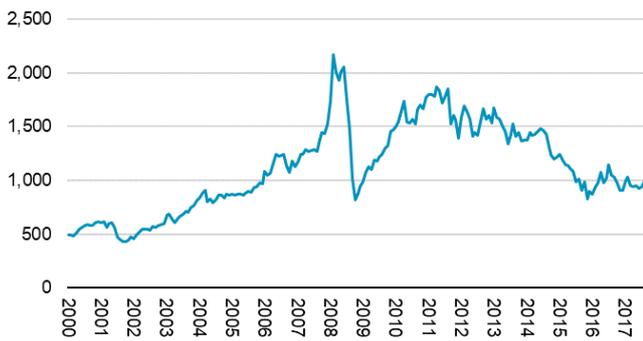
黄金)是可行的,也是市场价格低迷的常见对策,但是对于 PGM 矿厂而言则困难重重。

如果 ZAR 的持续浮动(假设未来几年都是如此),这是否会潜在影响长期性的矿产选择,这一点值得商榷。无论如何,铂金实际供应量对 ZAR 的敏感性远小于对铂金价格的变动。

### PGM ZAR 一篮子价格—矿业经济的真正驱动力

我们把上述(几乎所有)驱动力纳入单一措施,在下文说明以南非兰特 ZAR 计算的 PGMs “平均”一篮子价格。因为 PGM 矿厂的收益往往源自多种金属(即一个“篮子”),而且与 ZAR 存在高度相关性。下表说明了 PGM ZAR 一篮子价格与铂金美元价格之间的本质差别,过去五年的情况尤其如此。

铂金价格(美元/金衡盎司)



来源: 彭博咨询

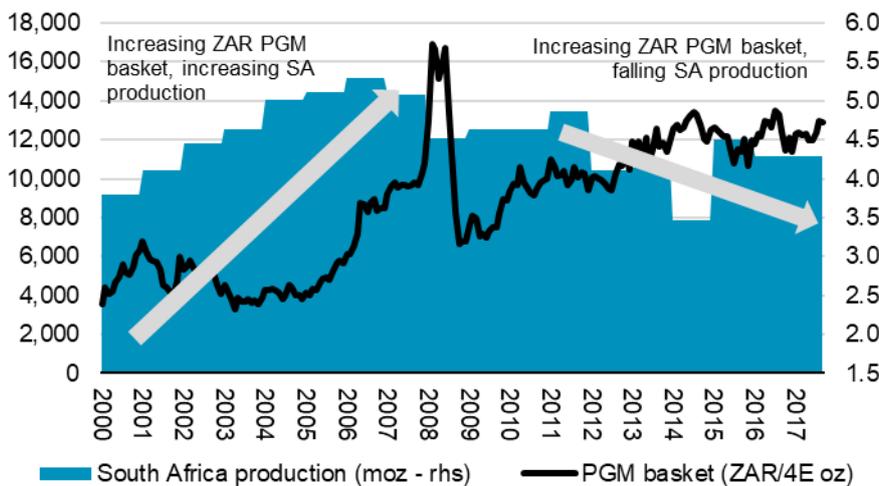
PGM ZAR 一篮子价格(ZAR/4E 金衡盎司)



来源: 彭博咨询、WPIC 研究。假设 PGM 4E 产量的 58%是铂、32%是钌、8%是铑、2%是金,则计算方式为 58%铂价+32%钌价+8%铑价+2%金价,分母是铂+钌+铑+金的产量之和(4E 金衡盎司),忽略其它少量金属参与量。

我们在下文中说明了虽然近几年 ZAR PGM 一篮子价格微涨,南非产量仍然下跌。因此,尽管较高的 ZAR PGM 一篮子价格理论上应该会刺激南非 PGM 矿厂增产,但实际情况并非如此。

南非铂产量(百万金衡盎司, rhs)和 ZAR PGM 一篮子(每 4E 金衡盎司)



来源: 庄信万丰 (Johnson Matthey)、SFA (Oxford)、彭博咨询、WPIC 研究。ZAR PGM 一篮子价格的计算方法同上。2014 年,南非很多 PGM 矿企受制于国内连续五个月之久的罢工事件,造成那段时间南非铂产量大幅缩水。

上述 PGM ZAR 一篮子价格是矿业经济所受影响简化版,因为:

- 它排除了基本金属的收益贡献(该收益往往扣除在矿单位成本之外,目的是为了比较一篮子价格和一篮子单位成本);

- 它排除了次要 PGM 的收益贡献（该收益有时也扣除在单位成本之外，原因同上）；
- 它忽视了一个事实：每种矿的相对金属量贡献存在微差（即铂族金属比例），而且会随时间改变，UG2 矿产多于梅林斯基矿产的情况下尤其如此（因为梅林斯基矿离地表更近，因此通常先于 UG2 被开采），而且；
- 它忽视了另一个事实：很多矿厂出售精选矿（由第三方进行再加工）而不是金属成品，因此矿厂实际收益只是一篮子价格前提下收益的 85-90%。这种做法会影响南非 29% 的铂金产量。

PGM 矿业经济的健康评估应该包括：计算现金保证金曲线，以及一篮子金属价格前提下每家矿厂的现金原生头寸。无论如何，PGM ZAR 一篮子价格相比铂金美元价格来说是更好的矿业经济晴雨表，2011 年以来尤其如此，可以看到自那以后两种计价货币下的矿业走势大相径庭。

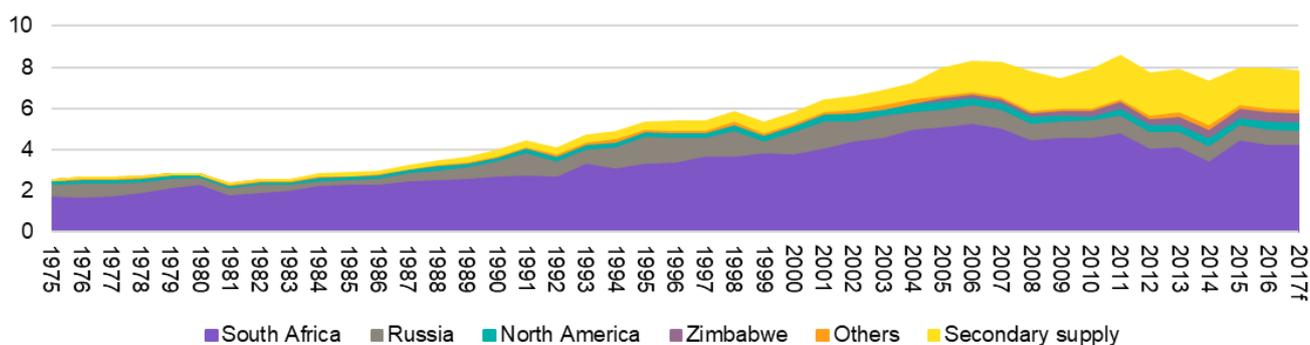
**监管 / 法律环境**—每个国家针对矿业都自有一套复杂规定，矿业投资项目往往需要花费几十年时间。根据加拿大菲沙研究所（Fraser Institute）的矿企年检：矿企决定是否勘探开采潜在矿产资源时，政府政策约占 40% 的影响比重，因为一个“稳定的采矿体制”是积极要素之一。

南非矿藏为政府所有，（持有效执照）企业拥有采矿权，有效执照是政府授予他们采矿权的凭证，涉及到安全、环境、劳动力、采购、与当地社区的互动以及产权所有权责任。南非的矿业适用法律是 2002 年通过的《矿业及石油资源开发法案》（Mineral and Petroleum Resources Development Act - MPRDA），南非《矿业宪章》（Mining Charter）则是政府和企业之间就履行《开发法案》达成的协议。

《矿业宪章》最早达成于 2004 年（经过两年的谈判磋商），它涵盖了若干重要目标，包括黑人在矿业企业占 26% 股权比例。南非矿业协会（Chamber of Mines）（代表占据南非 90% 矿产份额的矿企）声称截止 2014 年上述股权比例已被超越。2014 年是南非《矿业宪章》出台 10 周年，其修订版在几次延期后于 2015 年公布，但被驳回至南非法院，因为需要判定修改条例是否符合宪法规定。

2017 年 6 月，南非矿业部长公布了最新版《矿业宪章》，随后南非矿业协会列举了关于最新版的若干条注意事项，围绕是否会导致矿产量下降、失业率增加<sup>3</sup>的议题。目前最新版《矿业宪章》并未被实际施行，其内容涉及数个未完成的法律手续。根据菲沙研究所（Fraser Institute）最新于 2017 年 2 月发布的年检报告，在政策认知指数（Policy Perception Index）方面南非位列 104 个司法体制的第 84 名，是该报告所覆盖的 18 个非洲国家<sup>4</sup>的第 16 名（排名越高即意味着政策越具有扶持性）。

### 铂金总产量（百万金衡盎司）



来源：庄信万丰（Johnson Matthey）、SFA（Oxford）

<sup>2</sup> 数据基于南非英美铂业公司（Anglo American Platinum）和英帕拉铂业公司（Impala Platinum）第三方产量除以南非精炼铂总产量，时间跨度是 6 个月，截止于 2017 年 6 月。

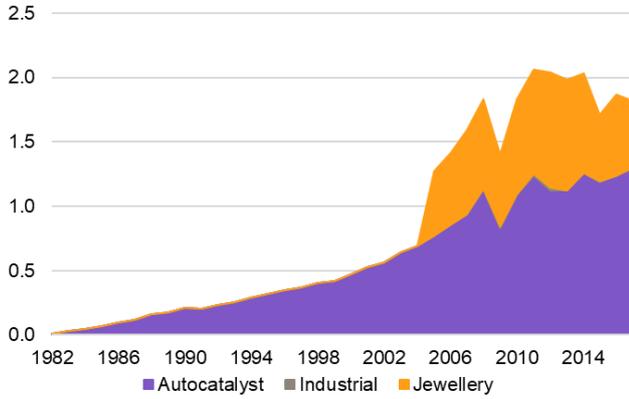
<sup>3</sup> 更多细节内容详见南非矿业协会发行刊物，例如：[南非矿产资源部（DMR）的修订版章程和步履维艰的采矿业](#)

<sup>4</sup> 见菲沙研究所的[《2016 年矿企报告》](#)

## “次级”（回收）铂金供应的驱动力

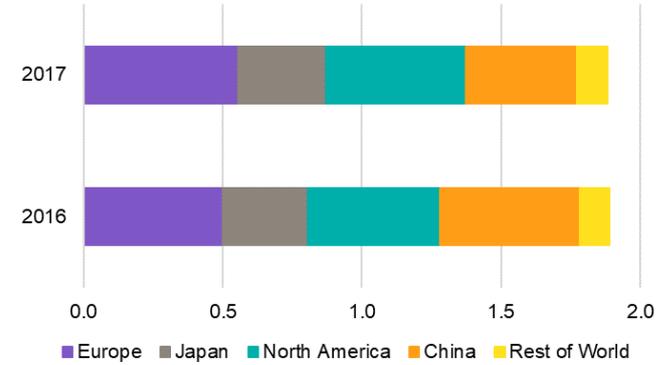
铂金具有高度的可回收性，铂金的工业和消费者用途随时间增加，含铂产品使用寿命到期，以上因素促成了贵重铂系金属的回收。2000 年以来，这种铂金供应源的重要性越发凸显，最终次级供应流成为以往铂金消费品的自身属性，因此一段时期内铂金消费品和铂金回收品不会对立发展。

根据来源划分的次级铂金供应量（百万金衡盎司）



来源：庄信万丰 (Johnson Matthey)、SFA (Oxford)

根据地区划分的次级铂金供应量（百万金衡盎司）



来源：庄信万丰 (Johnson Matthey)。回收自汽车和首饰的次级供应总量

## 铂金有何种用途？

铂金的物理和催化作用属性意味着它可以广泛用于工业、消费者以及投资领域。近来，汽车领域的终端铂金用途占据最高份额（37-41%）；其次是珠宝（31-38%）；再次是工业用途（18-21%）以及现货投资（2-11%）。



来源：WPIC 研究

### 汽车需求的驱动力（占据铂金总需求量的 37-41%）

从基本面上看，汽车领域的铂金需求量主要取决于四大推动力，详述如下。汽车对铂、钯以及铑（都属于铂族金属 PGMs）需求的推动因素相同，因此合并讨论（除却汽车动力类型发展趋势因素）。鉴于汽车领域占据铂金终端需求的最大份额，因此汽车发展趋势的认知也会对铂金要素的认知产生非对称影响。

- 1) **汽车数量**—路上跑的汽车越多，自动催化剂的需求量越多，因此铂族金属 PGM 的需求量也会越多。汽车数量增加的推动力源自经济增长，以及消费者需求（例如：共享经济的发展可能会减少发达经济体的汽车人均拥有量）。
- 2) **汽车类型**—汽车体积越大，所需内燃机体积越大，PGMs 需求也就越多。三者关系在广义上是线性的，即一辆 1.5 升汽车所需 PGM 含量大约是 3 升汽车的一半。因此消费者对大型车的需求会积极带动 PGM 需求量的增加（反之亦然）。
- 3) **汽车动力类型发展趋势**—不同的汽车动力类型（例如：柴油、汽油混合动力、电池电动车）对铂、钯、铑含量的需求量大相径庭，其中只有电池电动车不含任何 PGMs 元素。鉴于常规汽车中，柴油车的铂含量最高，因此柴油车市场份额越大，铂需求量越大（反之亦然）。

汽车动力类型细分表

	缩写	描述	PGM 含量
传统柴油车		配备柴油发动机的传统汽车	PGM 总含量大约为 5-10g, 铂含量高, 钯含量低
传统汽油车		配备汽油发动机的传统汽车	PGM 总含量大约为 2-5g, 一般铂: 钯: 铑的含量比例约为 1:8:2
柴油轻度混合动力车	48V	配备 48v 电池和电动机的传统柴油车, 用以提高燃料效率。不能单独依靠电池驱动	PGM 含量大约和传统柴油车相似—两者内燃机体积相似
汽油轻度混合动力车	48V	配备 48v 电池和电动机传统汽油车, 用以提高燃料效率。不能单独依靠电池驱动	PGM 含量大约和传统汽油车相似—两者内燃机体积相似
柴油混合动力车	HEV	配备柴油内燃机和电池, 可以用电池或柴油内燃机或两者并行驱动, 但是电池体积比 PHEV 的小, 因此仅靠电池驱动的汽车行驶里程相比较短	PGM 含量大约和传统柴油车相似。内燃机体积相比较小, 变量技术
汽油混合动力车	HEV	配备汽油内燃机和电池, 可以用电池或汽油内燃机或两者并行驱动, 但是电池体积比 PHEV 的小, 因此仅靠电池驱动的汽车行驶里程相比较短	PGM 含量大约和传统汽油车相似。内燃机体积相比较小, 间歇性驱动 (平均温度相比较低, 因此相对内燃机体积来说 PGMs 含量相比较较高)
柴油插电式混合动力车	PHEV	类似于 HEV (可以用电池或柴油内燃机或两者并行驱动), 单独依靠电池驱动的汽车行驶里程至少为 10 英里, 可对电池进行插电式充电	PGM 含量大约和传统柴油车相似。内燃机体积相比较小, 变量技术
汽油插电式混合动力车	PHEV	类似于 HEV (可以用电池或汽油内燃机或两者并行驱动), 单独依靠电池驱动的汽车行驶里程至少为 10 英里, 可对电池进行插电式充电	PGM 含量大约和传统汽油车相似。内燃机体积相比较小, 间歇性驱动 (平均温度相比较低, 因此相对内燃机体积来说 PGMs 含量相比较较高)
电池电动车	BEV	配备储电电池 (电池最短充电时间为 30 分钟), 仅依靠电池驱动	不含油 PGMs
燃料电池电动汽车	PCEV	配备燃料电池, 使用汽车唯一动力系的氢气生电 (补给 H <sub>2</sub> 需要 5 分钟)	目前每辆车的铂含量为 30-80g, 美国能源部 (DoE) 希望把铂含量降到 12.5g

来源: WPIIC 研究

4) **技术革新**—汽车尾气排放法规促成了最重要的技术变革, 很多国家相继针对二氧化碳 CO<sub>2</sub>、氮氧化物 NO<sub>x</sub> 及其它汽车可能排放的颗粒物施行更严苛的法律法规。目前, 发达国家的相关规定最为严苛, 发展中国家紧随其后, 发展趋势大致相同。在其它条件等同的情况下, 如果需要降低汽车尾气排放量, 则需要更高的 PGM 含量。技术进步在某种程度上可以抵消一些 PGM 含量, 自动催化剂制造商在 PGM 含量的减少上取得进步 (维持同等尾气排放量下汽车的性能)。尽管如此, 每辆汽车的 PGM 含量较之十年前依然有增无减。

### 珠宝首饰需求的驱动力 (占据铂金总需求量的 31-38%)

黄金用作首饰的历史长达数百年, 但是铂金用作首饰的历史则相对较短。考虑到铂金的贵重特性类似于 (某些情况下甚至超过) 黄金, 铂金首饰市场有待开发也在情理之中。因此, 四十多年前国际铂金协会 (PGI) 成立初衷就在于开发铂金首饰市场, 该协会现在由全球最大铂金生产商支持。回顾 PGI 这些年来工作成果, 可以看到铂金首饰需求从零增加到了如今每年 3 百万金衡盎司。2001 年以来, PGI 相信每 8 亿美元的首饰需求投资可以产出 3550 万的金衡盎司首饰需求, 价值 73 亿美元<sup>5</sup>。矿厂可以本质上影响商品的根本终端需求, 这种情况相对少见 (仅在钻石领域存在类似情况)。

PGI 持续开发铂金首饰市场, 尤其关注中国、印度等发展中国家经济体, 同时不懈谋求稳定/增长诸如北美、日本等发达市场的铂金首饰份额。现在 PGI 也会发行季度报告, 更新报道重点区域的铂金首饰的零售需求<sup>6</sup>。我们在下文中总结了一些铂金首饰零售需求的增长引擎:

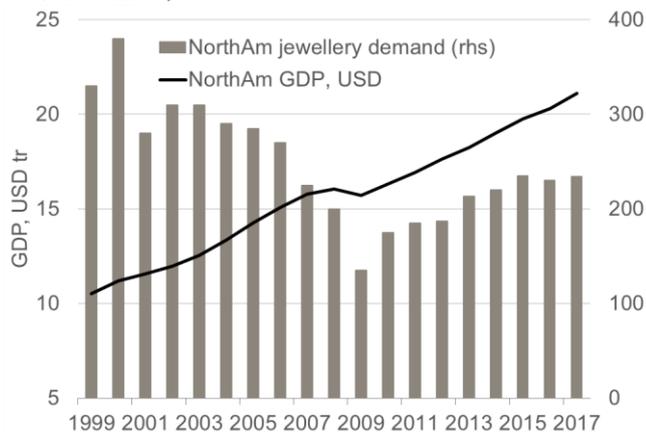
1) **经济增长**—能够催生越来越多拥有可支配收入的中产阶级, 他们可以将一部分可支配收入用于购置首饰, 包括铂金首饰。但是经济增

<sup>5</sup> 信息源自 矿业周刊网 (miningweekly.com) - <http://www.miningweekly.com/article/huge-opportunity-to-create-more-demand-for-platinum-pgi-2017-08-23>

<sup>6</sup> 例如: 国际铂金协会—《铂金首饰商业评论》2017 年第二季度 (Platinum Guild International - Q2 2017 Platinum Jewellery Business Review)

长的影响绝非如此简单，铂金首饰的零售需求还受到下列其它因素的影响。

北美 GDP (十亿美元, 实数) vs 欧洲铂金首饰需求 (千金盎司, rhs)



来源: 庄信万丰 (Johnson Matthey), 国际货币基金组织 (IMF)  
北美=美国+加拿大

中国 GDP (十亿美元, 实数) vs 中国铂金首饰需求 (千金盎司, rhs)



来源: 庄信万丰 (Johnson Matthey), 国际货币基金组织 (IMF)

- 2) **社会变化**—传统来看，铂金首饰需求的很大比例源自婚礼市场。人口数的增长（即婚礼数的增长）随时间可以持续增加铂金需求量；此外，像中国的婚礼高峰季也能为铂金首饰需求带来季节性提升。反之，人口结构的老龄化，或者某地区出于某种原因结婚率下降，则会导致铂金首饰需求量下降（其它因素相同的情况下）。
- 3) **消费趋势**—铂金首饰存在于奢侈品市场，因此和全球奢侈品市场的发展息息相关。2010 到 2014 年间中国奢侈品市场的暴涨就是一个范例，期间中国首饰需求大幅上涨。更广泛意义上的消费趋势也会影响铂金首饰需求，例如：炫耀式消费的增长会带来更多的铂金首饰需求。近年来，有研究表明年轻人更倾向于将可支配收入用于科技和旅游/体验，理论上来说他们原本可以花费在铂金首饰上的可支配收入则变少了。
- 4) **广告宣传和促销**—当拥有可支配收入的中产阶级队伍越来越强大时，广告宣传可以很有效地拉动铂金首饰需求，让它在可支配收入的其它潜在消费中脱颖而出。但是仅依靠广告宣传，不附加其它支持性经济和社会因素，不太可能增加铂金首饰需求。
- 5) **铂金价格（尤其相对于黄金）**—总体来说，首饰消费由其本身价值驱动，而非重量。例如：如果一个新郎准备购置婚戒，他应该有具体的购买预算，而不是特地寻找一个重达 5 克（举例）的婚戒。首饰价格和需求之间成负相关关系，因此如果首饰价格下降、价值不变，其需求体量应该是上升的。此外，铂金是首饰中的上等产品，其零售价高于黄金，因此首饰零售商的铂金利润更高，相比黄金或其它首饰产品，他们销售铂金首饰的动力更足。

6) **铂金首饰产品的供应量**—铂金首饰市场小(2017年第二季度铂金首饰需求仅为黄金首饰需求的 c4%)，这表明在很多地区消费者购买不到铂金首饰，进而限制了铂金首饰需求。

**价值链提醒**—我们在上文中讨论了铂金首饰零售(即消费者)需求的驱动力，这最终决定了铂金在首饰领域的需求量。

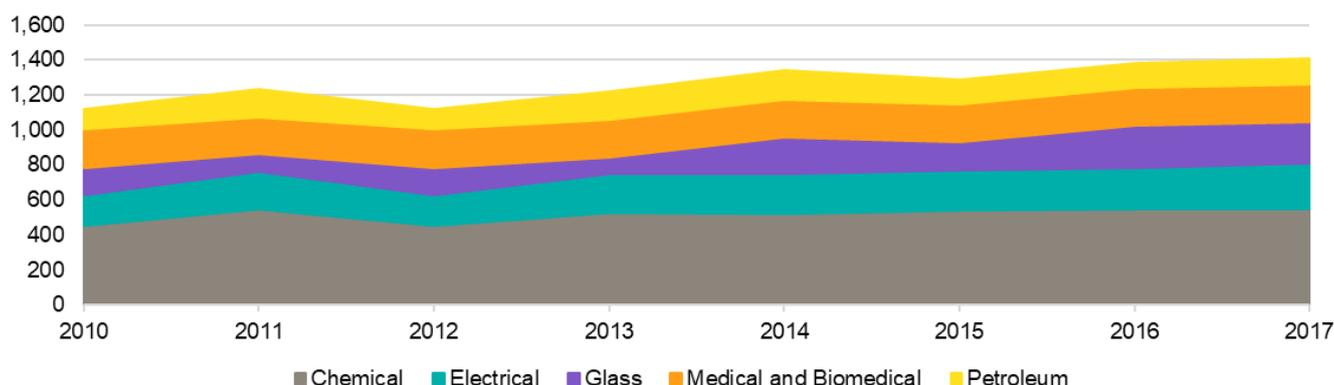
但是，首饰价值链复杂。在价值链不同节点建立和释放库存的结果是：铂金供/需表所体现的**铂金首饰制造商需求**与**铂金零售需求**之间存在实质区别(尽管这种影响是暂时的)。例如：2016年，由于制造链库存下降，中国铂金首饰制造商需求同比下降20%，但是当时中国铂金首饰零售需求的下降幅度相比较小。因此，尽管长远来看制造商需求应该大致等同于零售需求，但是每年铂金库存会发生变化，进而模糊零售层面的趋势。

### 工业需求的驱动力(占据铂金总需求量的18-21%)

鉴于其独特的物理特性，铂金在工业领域(不包括汽车)具有广泛多样的应用。总体来看，铂金的工业需求和全球GDP之间成正相关。但是不同于铂金其它需求源，它的大多数工业需求体现在净值基准上(即总需求减去回收金属的供应)。加之其它因素，使得铂金的工业需求有较大起伏，详见WPIC《铂金季刊》的报道。但是，我们相信尽管一些次领域的铂金应用出现缩水情况，铂金的物理特性使得它仍具备其它应用前景，未来在工业领域会有蓬勃发展。

铂金的工业需求可细分为五大次领域，我们在下文中对每个次领域应用举例说明：

不同时间的铂金工业(不包括汽车)需求(千金衡盎司, 总量)



来源：庄信万丰 (Johnson Matthey)

**化学**—将铂用于硝酸生产的历史已经有一百多年了。硝酸生产的一个关键步骤就是氨气氧化，需要用到铂铑金属丝网。硝酸用于氮肥生产，后者是植物营养物的重要来源。

**电子**—铂可用于硬盘驱动器(HDD)，HDD叠层的钴铬铂合金即是其存储层。

**玻璃**—玻璃源自温度高达1700°C的高温中溶解其原材料。铂合金用于制作盛放玻璃溶液的器皿，因为铂具有高熔点和耐腐蚀的特性。液晶玻璃(用于手表和电脑)是铂在玻璃领域最为密集的用途之一，因为这些用途需要高质且零缺陷的薄玻璃。

**医学和生物医学**—在一些化学形态中，铂可以抑制活细胞繁殖。铂这一特性的发现促进了含铂药物的发展，用于治疗多种癌症疾病。这些含铂抗肿瘤药用于治疗将近50%的癌症患者，比如顺铂 cisplatin(可治疗睾丸癌)、奈达铂 nedaplatin(新版奈达铂解决了早期奈铂达的毒性和抗癌问题)以及赛特铂 satraplatin(目前正等待美国食品药品监督管理局FDA批准)。

**石油**—在炼油业，铂被用于重整和异构处理，为汽油燃料的生产提供所需的更高辛烷成分。铂以小珠形状覆于氧化铝基片。随着科技的发展，每单位的铂需求量下降，但是汽油产品需求量的增加弥补了这一点，目前每年石油行业的铂需求量相对稳定。

**燃料电池**—燃料电池将氢转化为电和水的历史已经有一百多年了，它使用氧氢反应生成电力（可饮用水是其副产品）。很多燃料电池含有铂成分。

目前最先进的电池技术使用高浓缩氢气作为燃料。氢气可源自可再生资源，例如完全不含碳的电解水，或者生物堆（用作燃料的有机物，几乎不含碳）。氢气也可以源自不可再生资源，例如天然气、煤或者石油。燃料电池的性能取决于一系列因素，包括充足的氢供应、所供应的氢的纯度、气体压力、电池温度、铂电极的厚度、质子隔离箔的渗透性。

燃料电池可分为手提式、移动式 and 固定式，不同类型的燃料电池其功率区段各不相同（如下表所示）。

不同类型的燃料电池

名称	缩写	常见用法	工业领域	操作温度(°C)	电效率(%)	是否含铂?
质子交换膜燃料电池	PEMFC	手提式、移动式	道路交通、消费者	<120	高达 55%	是
碱性燃料电池	AFC	固定式、移动式	固定发电、太空旅行	<100	高达 65%	是
磷酸燃料电池	PAFC	固定式	固定发电 (100-400kW)	120-150	40%	是
熔融碳酸盐燃料电池	MCFC	固定式	固定发电	600-700	高达 55%	是
固体氧化物燃料电池	SOFC	固定式	固定发电	500-1,000	高达 60%	否

来源: WPIIC 研究

尽管很多燃料电池已经投入使用，但是对铂金需求最具潜在变革性作用的应用在于载客汽车中的燃料电池电动汽车（FCEVs）。FCEVs 技术出现于几十年前，但是出于多种原因其商业化转型的进程一直很缓慢，原因包括：技术有待验证；建立一个全新电动车平台的花费高昂；电动车面临着其它挑战（再生制动、车载空调用电而非燃料）等，这些问题都尚未解决。

目前存在两种实际使用且商业可行的汽车是零尾气排放：电池电动车（BEVs）和燃料电池电动汽车（FCEVs）。很多人认为：鉴于电池电动车（BEVs）的（相对）受欢迎程度，燃料电池电动汽车（FCEVs）在电气化趋势下无市场可言。但是，实现零碳经济需要挖掘所有可行技术；从实际层面来看，如果有人认为 BEV 所面临的挑战都克服了（里程焦虑、基础设施建设），那么 FCEV 也很有可能克服其挑战（氢基础设施、更多的商业可能），进而获得差强人意的市场份额。目前也有一些市场销售 FCEV 车型，包括丰田的未来（Mirai）和现代的 ix35。

关于 FCEV 的一个考量在于它的铂载量。根据目前技术，FCEV 需要使用较大的铂（自动催化剂制造商庄信万丰 Johnson Matthey 建议目前每辆 FCEV 的铂载量介于 30-80 克），预计这个载量会随时间下降。美国能源部设立了 12.5 克的铂载量目标<sup>7</sup>，仍然大大高于传统内燃机汽车的铂载量（柴油车是 3-10 克）。鉴于 FCEV 的铂含量高，如果它的市场份额尚可，则铂需求也会显著提升。

FCEV 的市场份额、铂载量、以及潜在的铂需求

Platinum demand (moz)	Platinum loading (g/car)					
	7.5	12.5	17.5	22.5	27.5	
FCEV market share	1.5%	0.63	0.76	0.89	1.01	1.14
	3.0%	1.27	1.52	1.77	2.03	2.28
	4.5%	1.90	2.28	2.66	3.04	3.42
	6.0%	2.53	3.04	3.55	4.05	4.56
	7.5%	3.17	3.80	4.43	5.06	5.70

来源: 彭博咨询、WPIIC 研究。假定全球载客汽车数量为 1.05 亿辆

<sup>7</sup> 美国能源部 US Department of Energy - <https://energy.gov/eere/fuelcells/doe-technical-targets-polymer-electrolyte-membrane-fuel-cell-components>

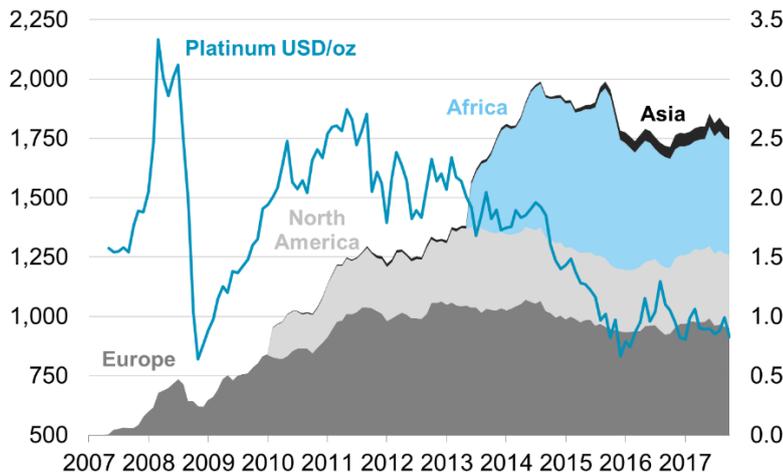
很多汽车高管将 FCEV 视作电力驱动的一大突破（相比于 BEV，由于基础设施的限制，BEV 的大规模使用预计会缩水），他们认为 FCEV 因为和现有基础设施以及传统汽车应用<sup>8</sup>的密切联系，更具吸引力。

来源：WPIC 研究、庄信万丰 (Johnson Matthey) 以及 Johnstone 等人撰写的抗癌研究报告 34 (2014) “对含铂抗癌药物的理解和提升—Phenanthriplatin” (“Understanding and Improving Platinum Anticancer Drugs – Phenanthriplatin”)

### 投资需求的驱动力（占据铂金总需求量的 2-11%）

根据 WPIC 发行的铂金供需分析报告，铂金投资需求包括现货铂金条、铂金币以及交易所交易产品 (ETP) 的净购或净销。投资者交易铂金的理由各异：一些投资者考虑到铂金基本面，一些考虑到宏观基本面，还有很大一部分是自动化交易，根据美国商品期货交易委员会 (CFTC) 自动化交易占贵金属交易量的 54%<sup>9</sup>。

交易所交易产品持仓量（百万金衡盎司，rhs）以及价格（美元/金衡盎司）



来源：彭博咨询、WPIC 研究

铂金交易所交易基金创立于 2007 年，总体上铂金投资体量是增长的（尽管铂金价格较长时间呈下降趋势）。

### 是否应该将投资需求纳入铂金供/需分析？

考虑到大宗商品作为一种现货商品，其供需表上所呈现的“盈余”或“赤字”实际上反映了库存量的变化，不管库存归生产者、消费者或金融投机者（投资者）所有。尽管投资需求（例如：库存归投机者所有）一直都包含在供需预测内，实际上过去几年对这方面的观点已经发生了转变，目前不同的金融分析师和咨询公司就是否应该将投资需求纳入供需分析持不同观点。我们将赞成或反对上述观点的理由列举如下。

**赞成**—投资体现投资的实际需求，而且如果投资者决定转卖金属，投资则变成潜在供应源。从这个角度看，投资需求类似于其它铂金需求，例如：一旦汽车使用寿命终止，汽车原本的铂需求被回收变成了供应；同样地，消费者也可以卖出其铂金首饰（例如当铂金处于高价时），回收现金再购买另外一件首饰，等等。

投资需求的增加会直接影响现货市场。举例来说，如果避险资产的需求上涨，则铂金的投资需求有可能上涨，进而市场上铂金买入量上涨且将之放入金库（假使用于现货的交易所交易产品 ETP）。这样会收紧现货市场，让工业消费方获得金属的难度加大。WPIC 认为：出于该原因，可以将投资需求纳入供需分析。

<sup>8</sup> 根据毕马威会计师事务所 (KPMG) 的《2017 年全球汽车业高管人员调查》 (Global Automotive Executive Survey 2017)

<sup>9</sup> 《金融时报》2017 年 10 月 10 日报道—[From ranchers to fund managers, 'algos' cause a stir](#)

**反对**—考虑到在金属价格持续下跌的情况下，生产者和消费者都不愿意自己的金属持有量增加，这时投资者就成了最后的买家。根据这种观点，投资者持有量增加并不一定意味着良好的市场基本面；如果现货市场收紧，它会变成未来的货源。

**两者兼有？**—第三种观点认为零售性投资需求可纳入需求分析，但排除机构性投资需求。该观点似乎认为：机构性投资需求由伦敦铂钯市场协会（LPPM）合格交割铂条（铂锭）支持—如果金融工具被卖出，那么铂金条可以由（举例来说）汽车制造商买进，将之转为海绵铂用于工业制造。如果零售性投资者卖出铂币，铂币的高价值使之更容易被另一位铂币投资者看中，而不太容易被工业消费方看中（将之融化转为海绵铂用于工业制造）；而且如果铂币属于法定钱币，融化铂币则属于非法行为。根据这种逻辑，机构性铂金投资需求应该排除在需求之外，因为未来它会对现货市场造成更大的风险。

## 铂金属属于贵金属还是工业金属？

如上文所述，铂金具备和贵金属类似的特性，也具备很多不同的终端工业用途。我们认为，在过去 15 年里铂金经历了以下三种主要交易模式：

- 1) **贵金属加上工业溢价**—与黄金具有关联性，与铜的关联性较低，相对黄金的溢价越来越高（2002-2005）
- 2) **工业金属加上贵金属基底**—与黄金具有关联性，与铜的关联性较高，具有相对黄金的溢价，具有对风险偏好的响应性（2005-2013）
- 3) **贵金属加上工业贴现**—与黄金的关联性较高，对黄金价格的高贴现，且越来越高，与铜的关联性越来越低（2013-至今）

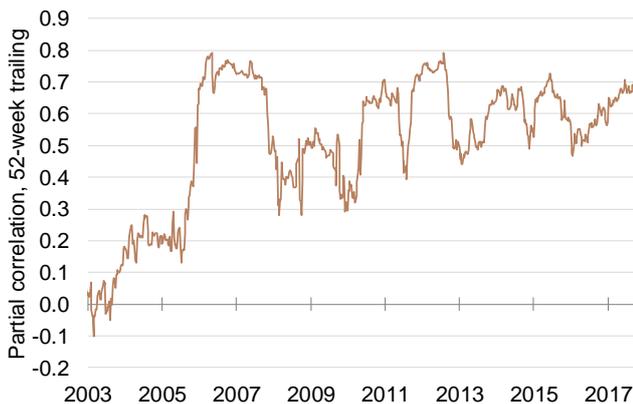
铂金和铜/黄金之间的收益相关性（排除美元影响），铂金对黄金的溢价/贴现<sup>10</sup>

		与铜的关联性 (排除美元影响)	与黄金的关联性 (排除美元影响)	相对黄金的溢价/贴现 (美元/盎司)
2002-2005	贵金属加上工业溢价	0.27	0.21	362
2005-2013	工业金属加上贵金属基底	0.37	0.55	323
2013 至今	贵金属加上工业贴现	0.23	0.61	-125

来源：彭博咨询、WPIC 研究，根据每周收益价格

如下图所示，铂金和黄金（交易最为频繁的贵金属）以及铜（交易最为频繁的工业金属）之间呈现重要且可变的相关性。2002 年以来，铂金对黄金收益（0.51，排除美元影响）的相关性高于对铜的相关性（0.35，排除美元影响），但是两对相关性都有重要的统计意义（0.1%以内的概率）。

铂金和黄金的收益相关性（排除美元影响）



来源：彭博咨询、WPIC 研究

铂金和铜的收益相关性（排除美元影响）



来源：彭博咨询、WPIC 研究

考虑到铂金的歷史表现和基本面驱动引擎，我们相信铂金的交易会继续体现其贵金属和工业金属这两个属性。

<sup>10</sup> 这里讨论商品之间的相关性时不考虑美元影响，因为美元的相对强劲可以影响所有商品的价格，我们希望在這裡排除美元影响。

## 我如何能投资铂金？

(相比其它市场诱因) 现货铂金、现货金融资产、与铂金价格变动相关的金融资产以及挂钩铂金价格的资产，以及其他可能受到铂金影响的资产。

我们在下文中总结了一些铂金投资类别，并注明各类投资的交易成本。对于投资者而言，投资总收益受投资所有权和支配的总成本影响，可能包括税收(下文未详述)。例如：铂币溢价高于一些投资选项，但是在英国不用承担资本利得税。此外我们建议投资者阅读本报告第 24 页的免责声明。

### 铂金投资类别

描述	地区#1	名称	股票代码	管理费 (bps)	管理资产额 (百万美元) #2
<b>现货资产</b>					
交易所交易产品 ETPs#3	亚洲	Japan Physical Platinum ETF	1541 JP	50	92.6
	欧洲	ETFS Physical Platinum	PHPT LN	49	330.6
		ZKB Platinum ETF	ZPLA SW	51	256.7
		Julius Baer Precious Metals	JBPLUX SW	34	93.4
		UBS ETF GH-Platinum USD	PTCHA SW	35	65.2
		db Physical Pt Euro Hedged	XAD3 GR	45	33.8
		db Physical Pt ETC	XPLA LN	45	25.2
		iShares Physical Platinum ETC	IPLT LN	40	15.3
		ETFS Physical PM Basket	PHPM LN	44	10.9
	Source Physical Platinum P-ETC	SPPT LN	39	7.9	
	北美	ETFS Physical Platinum Shares	PPLT US	60	513.4
		Sprott Physical Pt & Pd	SPPP US	117	34.1
		ETFS Physical PM Basket	GLTR US	60	19.0
	南美	New Gold Platinum ETF	NGPLT SJ	40	768.7
Africa Platinum ETF		ETFPLT SJ	30	136.6	
铂金条分配所有权	英国	Bullion Vault		费用 c ~ 1%#4	9.1
<b>现货</b>					
描述	国家	产品名称	溢价	销售税	
铂金条#5	美国	Valcambi 1oz	6%	各州税法不同#6	
		Credit Suisse 10oz	3%		
	英国	Valcambi 1oz	6%	20%#7	
		Royal Mint 100g	4%		
		Royal Mint 1kg	3%		
	新加坡	Valcambi 1oz	4%	0%	
		Valcambi 100g	4%		
Valcambi 1kg		1%			
铂金币#8	美国	Platinum Maple Leaf (Canada)	9%	各州税法不同#6	
		Platinum America Eagle (US)	15%		
		2018 Platinum Kangaroo (Australia)	8%		
	英国	Platinum Queen's Beast (UK)	4%	20%#7	
		Platinum Maple Leaf (Canada)	9%		
	新加坡	Platinum America Eagle (US)	14%	0%	
		2016 Platinum Maple Leaf (Canada)	9%		
Philharmonic Platinum (Austria)		9%			
		Platypus Platinum (Australia)	10%		
<b>受铂金价格影响的资产</b>					
描述	地区	主体	股票代码	市场价值 (百万美元) #9	铂金销售 % (2016) #10
股权	南美	Anglo America Platinum LTD	AMS SJ	7,379	57%
		Impala Platinum Holdings Ltd	IMP SJ	1,895	60%
		Northam Platinum Ltd	NHM SJ	1,141	54%
		Royal Bafokeng Platinum Ltd	RBP SJ	439	64%
		Sibanye Gold Ltd	SGL SJ	2,772	12%
	英国 / 南美	Lonmin PLC	LMI LN	365	64%

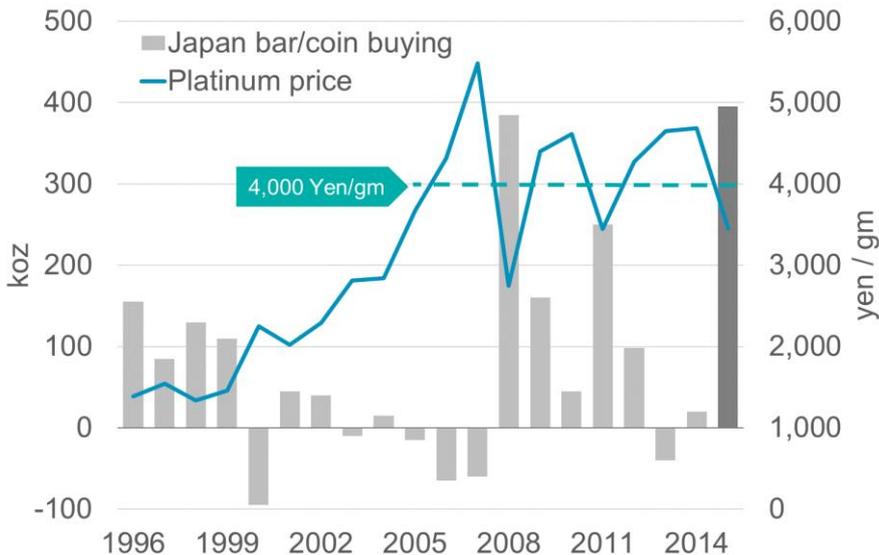
来源：彭博咨询、WPIC 研究、BullionVault、goldsilvercentral.com、apmex.com、royalmintbullion.com、jmbullion.com。1. 指金融产品挂牌所在地区，而不是投资者居住地；2. 2017年10月26日所示管理资产额 (AuM)；3. 交易所交易产品 (ETPs) 包括持仓量超过5千盎司的铂金；4. Bullion Vault 费用包括：0.5%的佣金和0.48%的存储和保险费用；5. 仅限于铸造铂金条，溢价计算基于每个铂金条价格（按每盎司算）vs 2017年10月25日现货铂价；6. 美国铂金条/币的销售税基于其产品销售州，很多州采纳0税收；7. 仅在实际到货的情况下支付增值税 (VAT)，而英国皇家铸币厂 (Royal Mint) 金库持有的铂金条和铂金币不征收增值税；8. 所示铂金币指2017年版10z，除特殊备注以外，溢价计算基于每一个铂金币购置 vs 2017年10月25日现货铂价；9. 按2017年10月26日所示市值；10. 按2016年财年实际报道的收益。

## 现货投资

现货铂金投资品类众多，从铂金条、铂金锭到收藏品皆有，后者溢价更高。铂金条和铂金币是典型的现货投资，优点在于投资者可以获得直接的价格敞口，并实际拥有投资资产；缺点在于铂金条和铂金币往往要承担销售税（不同于黄金币），尽管某些情况可以避免缴纳，即个人投资者把铂金币/铂金条存放于英国皇家邮政 (Royal Mail) 的金库，避免缴纳增值税。铂金币/铂金条往往也需要缴纳存储和保险费用。相比金银来说，铂金币和小铂金条的铸造难度高，因为铂金硬度比黄金硬度更高，而且金银铸造已有现成设备，而铂金可能没有。这意味着铂金溢价（超出金属价值本身所支付的价格）有可能高于金币金条的溢价。如果购买数目较多，溢价可能大幅减少。

很多地区铂金条和铂金币的二级市场可能缺乏流动性。但是，市场机制一旦完善，铂金条和铂金币的需求就是强劲的，如下图所示日本投资需求对国内铂金价格下跌的反应。

日本铂金条和铂金币需求 (千金衡盎司) vs 铂金价格 (日元/克)



来源：彭博咨询、庄信万丰 (Johnson Matthey)、Metal Focus、WPIC 研究

## 现货投资 (现货支持的投资)

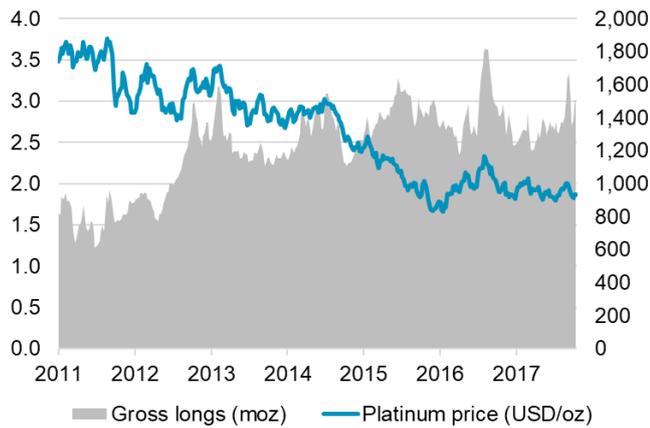
铂金交易所交易产品/基金 (ETPs / ETFs) 是由现货铂金支持的一种金融资产，即铂金 ETF 的新份额需要市场做市商进入场外交易市场、买入铂金并将其送至金库（不同于很多黄金 ETFs）。这么做的好处在于获得直接的价格敞口，而且易于再售（考虑到投资品自身的交易所交易性质）；而且 ETFs 也无需缴纳任何保险、存储费以及销售税，但是需要缴纳管理费（0.5%—0.7%）。ETF 的金融所有权并不授予所有者实际拥有现货铂金的权力。

目前有产品可提供现货铂金的实物所有权 (allocated ownership)。一般来说，铂金实物所有权是指铂金的实际交付和实际拥有，对投资者而言也意味着更高的溢价、佣金、保险费以及税收。现在投资者也可以获得铂金的实物所有权，再以投资者的名义存入金库但放弃实物交割，从而避免缴纳相关费用。例如 BullionVault 就可以实物铂金，每年收取 0.5% 的交易佣金和 0.48% 的存储/保险费。铂金所有者也可以实物交割，但需要缴纳额外费用和税收。

## 直接关联于铂金价格的投资

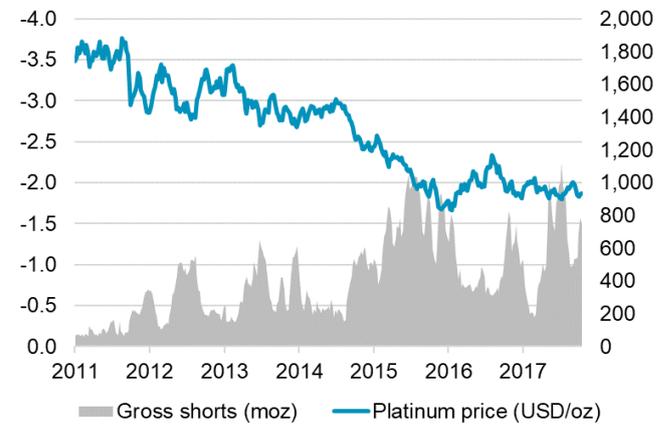
购买期货也是投资铂金的一种方式。铂金期货是标准化的交易所合约，买方同意从卖方购入一定量的铂金。尽管从理论上说，期货合同是为了未来的实物交割，实际上操作时只有很少量的期货变成现货金属的交付，交易者更倾向于在期货合约到期时将之平仓。芝加哥商品交易所（CME）挂牌的铂金期货期限为15个月，从当前月份算起，顺延两个月，再进入1月、4月、7月和10月这样的季度周期。

纽约商品交易所多头、铂金价格



来源：彭博咨询、WPIC 研究

纽约商品交易所空头、铂金价格



来源：彭博咨询、WPIC 研究

期货相比其它投资方式有其特殊性。首先，买卖时只需要支付合同价值的一部分金额，称之为初始保证金，这一部分金额可低至5%，构造一个20倍初始杠杆。其次，期货有既定到期日，所以如果投资人在合约到期后仍想持有头寸，则需要展期（卖旧买新）。因为铂金期货价格曲线通常呈现上斜线型（价格远期升水），即意味着为保持同样的风险敞口，投资者需要卖出便宜的到期合约而买入较贵的新合约。久而久之，这种“展期策略”催生出称之为“负展期收益”的成本。大多数商品的展期收益为正，但是对于铂金及其它贵金属来说，负展期收益对它们的投资回报拖累甚大。

## 受铂金价格显著影响的投资

以 PGM 矿厂股权为例，其 60% 的收益来自铂，但是 PGM 股权还有其它关键驱动因素，包括 PGM ZAR（南非兰特）一篮子价格中其它元素的价格（即钌、金、镍价以及 ZAR 货币本身的强弱）；矿厂的经营状况；社会监管环境以及全球风险偏好。

## WPIC 旨在提高铂金投资量

世界铂金投资协会（WPIC）由六家南非主流 PGM 矿厂牵头成立于 2014 年，发布具有执行力的研究报告和行业观察，例如《铂金季刊》、月刊《铂金远景》以及《铂金摘要》，旨在提高现货铂金投资。我们通过细分投资者、产品、渠道以及地理位置，分析铂金投资价值链，和合作伙伴共同努力，提供市场有效性，让所有投资者都能够了解或接触到价廉物美的投资产品。比如最近 BullionVault 成功将新铂金交易产品引入市场（自 2017 年 3 月以来已发行 1 万盎司）。英国皇家造币厂（Royal Mint）发行了新的铂金币产品。

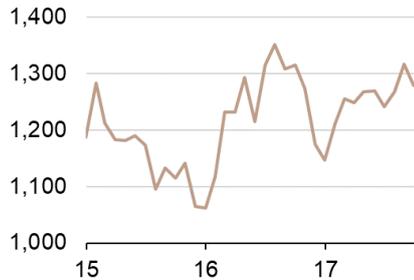
# 投资铂金的關鍵数据是什么？

与铂金相关的经济指标众多，我们在下文总结了一个（非详尽）列表。

- **宏观经济背景**—全球宏观背景会影响所有资产价格。美国实际利率的变化、贸易加权美元指数以及黄金价格尤其重要；
- **PGM 基本面**—常识告诉我们任何商品的价格都会反应在它的供需基本上
- **商品背景**—所有商品之间的价格都有显著相关性，包括铂金。

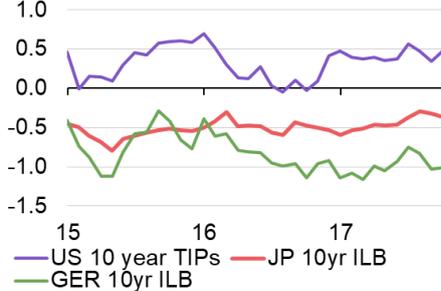
## 宏观经济背景

黄金价格 (美元 / 盎司)



来源: 彭博咨询

实际利率 (%)



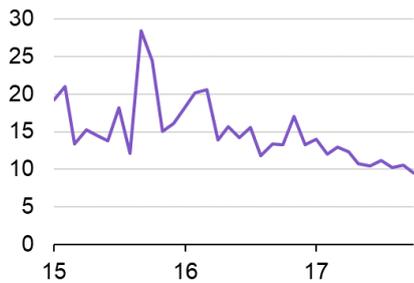
来源: 彭博咨询

美元指数



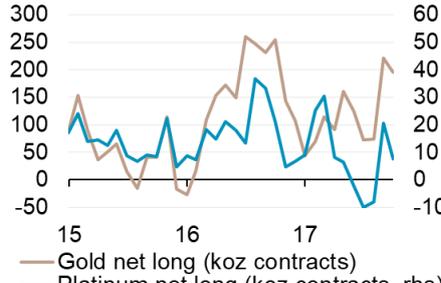
来源: 彭博咨询

波动率指数



来源: 彭博咨询

黄金、铂金期货头寸



来源: 彭博咨询、WPIC 研究

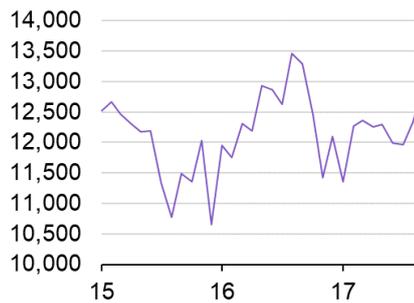
黄金、铂金 ETF 持仓量 (百万盎司)



来源: 彭博咨询、WPIC 研究

## PGM 基本面

PGM 一篮子价格 (ZAR 南非兰特 / 盎司)



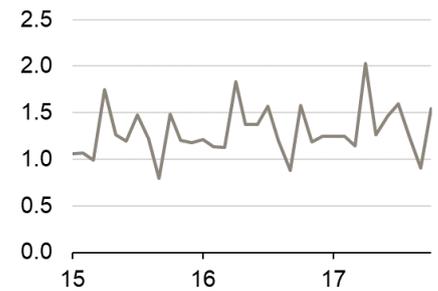
来源: 彭博咨询、WPIC 研究

ZAR 南非兰特 (vs 美元)



来源: 彭博咨询

欧洲汽车销售量 (k)



来源: LMC Automotive

## 商品背景

铜价 (美元 / 吨)



来源: 彭博咨询

油价 (布伦特原油、美元 / 桶)



来源: 彭博咨询

彭博商品指数



来源: 彭博咨询

## 投资铂金的 ESG（环境、社会、管理）考量是什么？

南非的采矿业历来在社会和政治方面存在争议，因为很多采矿活动都远早于南非独立的 1994 年。当时南非当地劳动力廉价，安全和住房标准低，源自采矿业的经济利益明显只惠予此前占据政治主导地位的人口。

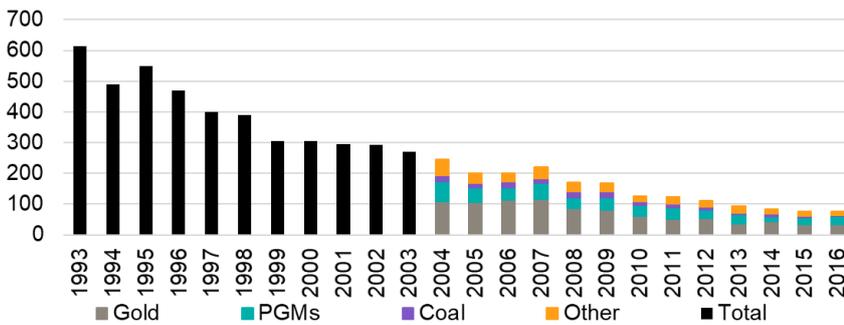
南非独立以来，社会和政治领域都发生了诸多变革，这些变革也映射到采矿业。当时经过民主选举的执政党的重大目标就是希望国内采矿业收益能够更为百姓平均共享。

### 死亡事故和安全问题

由于南非矿床偏向人工开采，其采矿业一直以富于挑战、险象环生的密集人力作业著称。南非矿床挖掘可深入地下 5 千米（尽管铂矿通常深入地下 < 1.5 千米），而且当时采矿环境温度可高达 60°C，尽管过去几十年里改良的矿井通风条件促使矿井温度显著下降。由于作业环境极具挑战性，所有涉事矿工的健康和安全考量是重中之重。

南非的《矿山健康和安法》出台于 1996 年，这是矿企、工会以及政府联合努力的成果，共同致力于营造一个安全健康的工作环境。1993 年以来，南非采矿业的死亡事故发生率下降了 88%，其中最常见死亡原因是从地面跌入矿井，其次是交通运输相关的伤亡事故。

根据商品种类划分的采矿业死亡事故（1993-2016）



来源：南非矿产资源部、南非矿业协会

### 水资源利用

水资源是采矿业的关键要素，可用于矿物加工、粉尘抑制、材料运输以及员工用水。在采矿作业中，矿物加工和尾矿坝的耗水量最大，尾矿存储设施的水蒸发和尾矿排放过程的夹带损失是最主要的水资源消耗者。

水资源的利用和影响可能会带来一系列环境、社会以及经济风险。矿企在节约和管理用水上扮演着积极角色，否则会影响当地社区的供水量及水质，从社会和监管角度来看最终也会影响矿企自身的经营许可权。

### 终端用途的益处

全球大约 37-40% 的铂用于汽车业。在汽车的催化转换器中，PGMs 扮演催化剂的角色，用在排气系统内，可以降低有害气体排放量。如果汽车发动机排气问题没有得到有效解决，会对人体健康和大气环境产生诸多消极影响，在过去几十年里全球流动性愈发频繁的背景下更是如此。

### 社会影响

PGM 产业是南非经济的重要组成部分，也扮演者超级雇主的角色，2016 年该产业雇员超过 172000 人<sup>11</sup>，每一位矿企雇员预估需要供养 5-10 人。该产业通过矿企赞助项目为周边社区提供无数发展红利，包括就业机会、住

<sup>11</sup> 数据来源自南非矿业协会 Chamber of Miners (South Africa)

房、体检以及创造采购机会。矿企也和政府合作，致力于提高国内道路、学校、卫生、电力设施以及水源供应。

劳动力是关键要素，两起近几年发生的事件再次强调了矿企和雇员（劳动力）及周边社区之间的微妙关系。2012年，一场无防卫措施的罢工行动引发了社区动乱和“马里卡纳惨剧”（Marikana tragedy），导致55名矿工和警察在勒斯滕堡（Rustenburg）的采矿作业区附近悲惨丧生。2014年，工会成员的人事变更引发了一场防卫性罢工，史无前例地持续了五个月。这些事件都表明矿企、矿工以及当地社区之间建立积极有效的劳动关系非常重要。

## 不同时期背景下铂金和其它资产投资相比如何？

我们在下表中说明铂金相比其它资产类别的真实年度收益，其收益证实了长期来看铂金收益和其它资产具有可比性。

### 不同年份的铂金年度收益

1991-1996	1996-2001	2001-2006	2006-2011	2011-2016
Macro HF (21%)	Equity HF (18%)	EM equities (27%)	Gold (20%)	Private equity (19%)
Equity HF (21%)	Private equity (12%)	Global real est. (27%)	Oil (12%)	DM equities (11%)
Global real est. (14%)	Macro HF (10%)	Oil (25%)	US fixed income (7%)	Global real est. (10%)
EM equities (13%)	US fixed income (7%)	<b>Platinum (19%)</b>	Macro HF (5%)	Equity HF (5%)
DM equities (11%)	DM equities (6%)	Gold (18%)	<b>Platinum (4%)</b>	US fixed income (2%)
Commodities (11%)	<b>Platinum (5%)</b>	Commodities (16%)	EM equities (3%)	EM equities (2%)
US fixed income (7%)	Global real est. (0%)	DM equities (10%)	Equity HF (1%)	Macro HF (1%)
Oil (6%)	Commodities (-1%)	Private equity (10%)	DM equities (-2%)	Gold (-6%)
<b>Platinum (1%)</b>	Oil (-4%)	Macro HF (9%)	Commodities (-2%)	<b>Platinum (-8%)</b>
Gold (1%)	Gold (-5%)	Equity HF (9%)	Global real est. (-5%)	Commodities (-9%)
	EM equities (-6%)	US fixed income (5%)	Private equity (-12%)	Oil (-12%)

来源：彭博咨询、WPIC 研究

将铂金纳入投资组合具有显著的多元化收益，这是我们将在以后的《铂金摘要》中所要探讨的话题。

来源：WPIC 研究，单独标注处除外

# 铂金摘要 - 术语

**3E** - 铂、钯、铑的总和 / **4E** - 铂、钯、铑和金的总和

**5E** - 铂、钯、铑、铱和钌的总和

**6E** - 铂、钯、铑、金、铱和钌的总和

**Alluvial 砂矿** - 一种水流或古河床上的矿床

**Bushveld Igneous Complex 布什维尔德火成杂岩** - 一种巨型的分层碟状金属矿体，厚度和宽度分别超过 7km 和 500km，含有火山熔岩冷却固化形成的岩石，富含铂族金属。位于南非约翰内斯堡的西北部

**By-product 副产品** - 在采矿业中，指收益贡献值远低于该矿藏主要出产金属的金属

**Concentrate 精选矿** - 经过“泡沫浮选法”获得的有价矿物

**Deposit 矿床** - 集中于某一区域的综合矿体

**Grade 矿品位** - 一个衡量矿集中度的名词，用以说明矿含金属的价值高低。在 PGM 采矿中，矿品位通常指每吨矿所含的 4E 克数 (g 4E/t)

**IRR (Internal Rate of Return) 内部收益率** - 潜在投资的盈利能力。指一个项目的贴现率，该项目的净现值 (NPV) 等于 0，净现值 (NPV) 是指未来 (净) 现金流量的现值

**koz** - 千金衡盎司 - 等量于 31.1 千克

**Matte 铼** - 矿熔炼过程中产生的一种有价矿物层。在铂熔炼过程中，该层富集铂族金属

**Merensky reef 梅林斯基矿脉** - 布什维尔德杂岩的一部分，出产铂族金属，也出产大量的副产品，包括：铜、镍、钴以及黄金。位于布什维尔德杂岩的东西两翼

**moz** - 百万金衡盎司 - 等量于 31.1 公吨

**Open pit 露天矿** - 可在地表进行采矿作业

**Ore 矿石** - 地壳中含有价金属的原材料。除煤和钢原材料之外，大多数矿石需要进行再加工才能产出可销售的商品

**Platinum Guild International (PGI) 国际铂金协会** - 国际铂金协会 (PGI) 成立于 1975 年，目前受到南非主流铂金生产厂商和精炼厂商的支持，致力于铂金首饰的发展。40 多年来，PGI 坚持不懈地向首饰交易的所有层面提供信息、销售以及培训支持。PGI 的总部设在伦敦，并在中国、印度、日本和美国设有办公机构

**Platinum Group Metals (PGMs) 铂族金属** - 通常和铂一起被发现的金属群，包括以下部分或全部：铂、钯、铑、铱、钌、钨。通常来说，衡量金属群是否属于铂族金属时不考虑铱，尽管铱属于铂族金属，但是它的体量往往太小不足以带来实际经济贡献值，往往不会对它进行定量分析，铱属于高毒性金属。此外，由于黄金往往和铂族金属共生，衡量金属群是否属于铂族金属时通常会考虑黄金

**Platreef 普拉特矿** - 位于布什维尔德杂岩北翼的矿体，其岩石属性不同于其它矿体，因为该区域含岩浆，会和富含石灰的底板岩石起反应。这是第三大 PGM 矿床，仅次于梅林斯基和 UG2

**Powertrain (汽车) 动力传动系** - 用于描述让汽车上路行驶的发电元件，通常指汽车发动机和传动装置

**Prill split** - 铂族金属的比例

**Reef 矿脉** - 一种形状规则、纵深蔓延的长形矿体

**Reserves 矿藏储量** - 用于描述有价材料的体量 (例如：铂、金、油等等)。经过对确定的技术能力、商品价格、外汇汇率以及其它变量因素的考量，矿藏储量可以经过挖掘开采或抽取，为作业者带来足量 (经济) 回报。常见于采掘企业 (例如：矿企、油企) 的年度报告，包括采掘时的损耗矿量

**Shaft 竖井** - 竖直、狭窄且有深度的柱体，形成接触矿体的通道

**Troy ounce 金衡盎司** - 衡量贵金属重量的传统单位，等量于 31.1 克 (相比于一标准盎司，即 28.35 克)

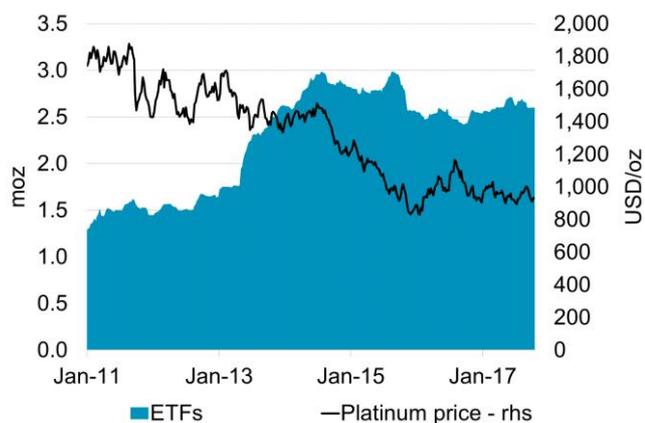
**UG2 reef UG2 矿脉** - Upper Group 2，布什维尔德杂岩的一部分，通常低于梅林斯基矿脉 20-400 米，铬铁矿含量更高

**ZAR** - 南非兰特

# 铂金摘要 - 图表 - 2017年10月

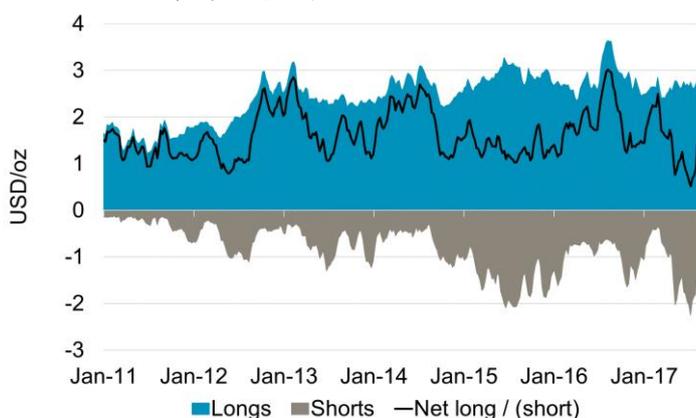
我们下文中总结了铂金投资持仓量和价格与其它贵金属的对比图示

ETF 持仓量 (百万盎司) 强大, 受投机头寸驱动的铂金价格 (美元 / 盎司)



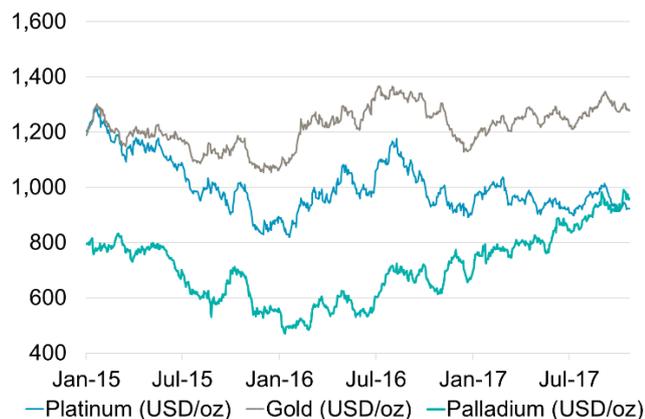
来源: 彭博咨询, WPIC 研究

纽约商品交易所头寸 (百万金衡), 空头 > 2 百万金衡 (接近于最高历史记录)



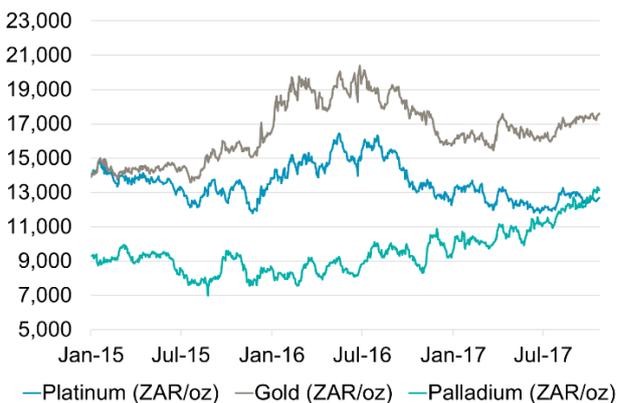
来源: 彭博咨询, WPIC 研究

铂、钯、金价 (美元 / 盎司)



来源: 彭博咨询

铂、钯、金价 (ZAR / 盎司)



来源: 彭博咨询, WPIC 研究

铂金溢价 / (贴现) 相对于黄金价格 (美元 / 盎司) - 对黄金价格贴现处于历史最高位



来源: 彭博咨询, WPIC 研究

铂金溢价 / (贴现) 相对于钯价 (美元 / 盎司) - 对钯价溢价处于历史最低位



来源: 彭博咨询, WPIC 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厂商成立，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，除非特别声明。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。