Market Talks
教育中心

大宗商品 · 初级 · 第10课，共15课

白银、铂金与钯金

三种过着“双重生活”的贵金属：既是价值储藏手段，也是工业原料。它们从哪里来，谁在使用，以及为什么它们的价格波动比黄金大得多

阅读约14分钟　8道测验题，附答案

大宗商品 · 初级 · 第10课，共15课

白银、铂金与钯金

一句话概括

白银、铂金和钯金都是贵金属，但与黄金不同，它们的大部分需求来自工业。白银用于电子产品和太阳能电池板，铂金和钯金则用于净化汽车尾气。它们的供应高度集中：大部分白银是其他矿山的副产品，大部分铂金产自南非，很大一部分钯金产自俄罗斯。由于这些市场比黄金市场小得多，价格无论涨跌都更快。2026年初，三种金属都创下纪录或多年高点，随后到11月价值都损失了约一半。

一半是贵金属，一半是工业金属

在第9课中你已经看到，黄金几乎不会被消耗：人类开采出来的黄金几乎全部仍然存在，所以金价主要取决于谁想持有它。白银、铂金和钯金也被称为贵金属。它们很稀有，以盎司为单位交易，投资者会以条块、硬币和基金的形式买入。但它们过着双重生活。

它们的大部分需求来自**工业**。白银是所有金属中导电性最好的，所以被用于电子产品、汽车和太阳能电池板。铂金和钯金是出色的**催化剂**：它们能加快化学反应，自身却不会被消耗，这就是为什么大多数汽油车和柴油车的排气系统中都有它们。

这种双重生活塑造了它们的价格。经济强劲、工厂繁忙时，工业需求会给它们带来支撑。当投资者涌入贵金属时，它们会跟随黄金变动，但波动更剧烈。而且，由于工业用掉的金属大多以极少的数量分散在数以百万计的产品中，其中很大一部分永远不会被回收。

它们的市场也比黄金市场小得多。市场越小，同样规模的资金流入或流出对价格的推动就越大。这是这三种金属以剧烈波动著称的主要原因。

白银：供应、需求和连续五年的供应缺口

根据Silver Institute（世界白银协会）发布的World Silver Survey 2026（《世界白银调查》），2025年白银矿山产量达到**8.466亿盎司**，比上年增长3%。墨西哥、中国和秘鲁是最大的生产国。白银的一个特别之处在于，它大部分是作为**副产品**开采出来的：它与铅、锌、铜或金一起从地下采出。铜矿不会根据银价来决定开采多少铜，所以当白银变贵时，白银供应并不会迅速作出反应。

另一个供应来源是**回收**，来自旧首饰、银器、电子产品和工业废料。价格高时回收量会增加，因为会有更多人出售手中的白银。

在需求方面，2025年全球消费了**11.306亿盎司**白银。工业用掉了**6.574亿盎司**，接近总量的58%。其余用于首饰、银器，以及面向投资者的银条和银币。

如果一整年的需求都大于供应，市场就处于**供应缺口**状态，缺口由金库中已有的库存来填补。2025年是白银**连续第五年出现供应缺口**，缺口为4,030万盎司，Silver Institute预计2026年将出现第六年缺口。多年的供应缺口慢慢消耗了伦敦金库中可用的白银，这有助于解释为什么投资者在2025年底涌入时银价会暴涨。

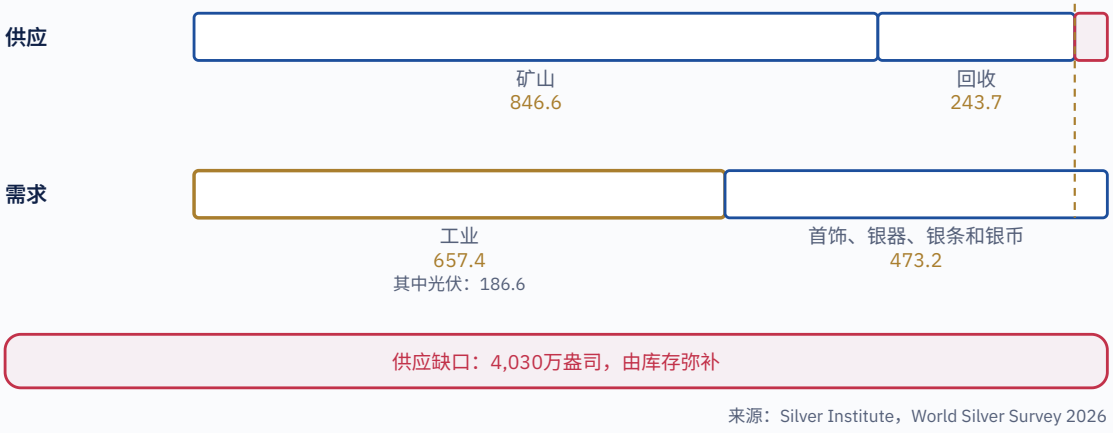


图1. 2025年白银供需情况。需求连续第五年大于供应。

太阳能电池板与减量使用

在过去十年的大部分时间里，白银增长最快的用途是**太阳能电池板**。每一片太阳能电池上都有一层薄薄的银浆，用来收集电流。随着全球太阳能装机量不断创下纪录，光伏行业的白银需求逐年增长，成为白银最大的单一工业用途。

随后，高价格开始产生反作用。当一种原材料变得非常昂贵时，制造商会想办法少用一些。这称为**减量使用**（thrifting），而用更便宜的材料代替它则称为**替代**（substitution）。太阳能电池制造商两者都做了：他们把每片电池上的银栅线做得更细，并开始用铜替代部分白银。

结果体现在数字上。光伏行业的白银用量从2024年的**1.975亿盎司**降至2025年的**1.866亿盎司**，World Silver Survey 2026预计2026年还将再下降19%，降至约**1.51亿盎司**。其他工业用途，例如电网、汽车以及支撑人工智能数据中心的电子产品，仍在增长，但不足以抵消光伏需求的下降。

这是你会在许多大宗商品中看到的规律：非常高的价格往往会为日后的需求下降埋下伏笔。

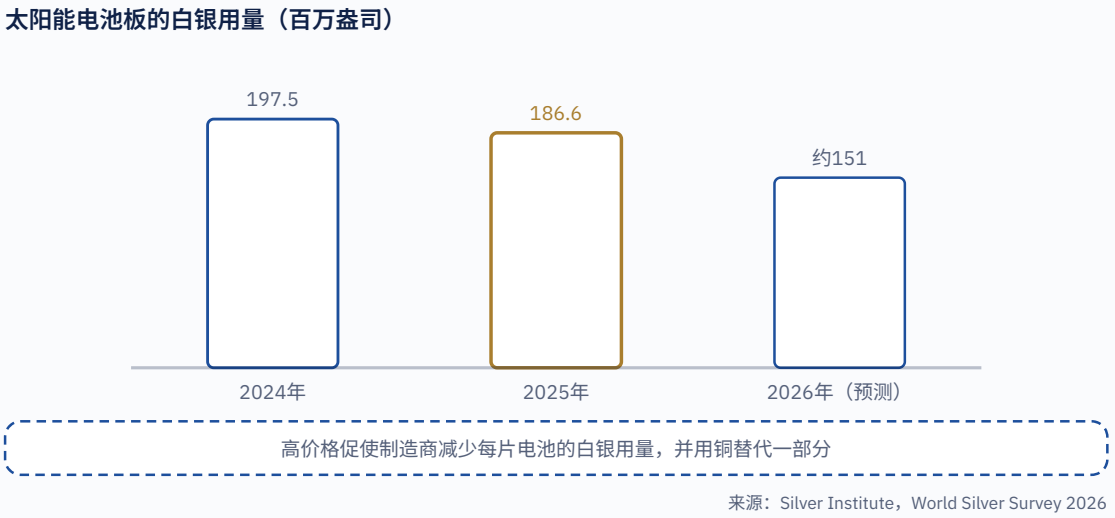


图2. 太阳能电池板制造商在削减成本的同时减少了白银用量。年份从左向右排列。

例子：电池板制造商为什么关心银价

Emma负责一家太阳能电池板工厂的采购。银价在每盎司$30左右时，银浆在每片电池成本中所占的比例还可以承受。银价涨到原来的三倍后，银浆就成了她采购清单上最昂贵的材料之一。她的工程师重新设计了电池，采用更细的银栅线，并测试了一种掺入铜的浆料。现在每块电池板需要的白银更少了。把这一点乘以数百万块电池板，这种变化就会在全球白银需求中显现出来。一家公司的成本削减在整个行业中不断重复，高价格就是这样让需求降温的。

铂金和钯金：催化剂金属

铂金和钯金属于一个称为**铂族金属**（PGMs）的金属家族。它们最重要的用途是**催化转化器**，即汽车排气系统中把有害气体转化为危害较小气体的部件。汽车尾气催化剂消耗了超过80%的钯金供应。铂金的用途分布更广：汽车催化剂、首饰、化工和玻璃行业、石油炼制、投资，以及以氢为燃料的燃料电池。

供应甚至比石油还要集中。根据世界铂金投资协会（WPIC）对2026年的预测，南非生产了全球约**72%**的矿产铂金，津巴布韦远远落后，位居第二。在钯金方面，**俄罗斯**是最大的生产国，约占矿山产量的43%，其次是南非，约占35%。在俄罗斯，钯金主要是镍矿和铜矿开采的副产品。

这种集中度是一个持续存在的风险。南非的矿山又深又老，运营成本高昂，还饱受电力短缺、罢工和关闭的困扰。俄罗斯的金属则面临制裁和贸易限制。仅一个国家出现问题，就可能影响全球价格。另一个供应来源是**回收**，主要来自报废汽车的催化转化器，价格高时回收量会增加。

2026年铂金矿山总供应量预计约为**555万盎司**，与2025年大致持平。根据WPIC于2026年9月发布的报告，同年铂金市场从2025年约144万盎司的创纪录供应缺口，转为预测中的供应过剩，主要原因是

投资者卖出了交易所交易基金（ETF）。



图3. 少数几个国家供应了全球大部分铂金和钯金。

当两种金属互换位置

在汽车催化剂中，铂金和钯金可以部分相互替代。大约从2017年起，钯金变得比铂金更贵，2022年3月，钯金价格升至每盎司$3,000以上。汽车制造商的应对办法是在可能的地方多用铂金。如今情况反了过来：铂金更贵，一些分析师预计替代将重新转向钯金。每种金属的价格都受到另一种金属价格高低的制约。

电动汽车与长期问题

由于汽车催化剂在铂族金属需求中占很大比重，这些金属的未来与汽车的未来紧密相连。**纯电动汽车**没有排气管，根本不需要催化转化器。每一辆被纯电动汽车取代的汽油车，都会永久减少一部分钯金需求。

混合动力汽车则不同。它仍然有汽油发动机，所以仍然需要催化剂，有时用的金属甚至更多，因为发动机会频繁启停。2025年和2026年，电动汽车销量继续增长，但增速慢于许多人的预期，混合动力汽车的份额则有所上升。这延长了汽车尾气催化剂需求的寿命。

生产商也在寻找新用途。全球最大的钯金生产商、俄罗斯的Nornickel正在投资研究新的工业用途，铂金生产商则在推广燃料电池和制氢设备。

预测机构对供需平衡的看法并不一致。大型铂族金属精炼商Johnson Matthey在2026年5月预计，铂金今年仍将处于供应缺口，而钯金可能出现小幅过剩。Nornickel也认为，在不计投资需求的情况下，钯金供应将略高于需求。这些看法经常变化，所以交易者会仔细阅读每一份新报告。



图4. 只有装有燃油发动机的汽车才需要催化转化器以及其中的铂族金属。

创纪录的高点与急剧下跌

白银在2025年上涨了一倍多，是1979年以来表现最好的一年。伦敦金库白银短缺，银币、银条和基金被大量买入，再加上资金普遍涌入贵金属，推动银价不断刷新纪录。**2026年1月29日**，白银创下约每盎司**$121.6**的历史最高价，大约是2025年初价格的四倍。

铂金在2025年也上涨了约一倍，并于2026年1月26日创下约每盎司**$2,900**的纪录，打破了2008年的旧高点。钯金也上涨了，但涨幅较小，1月底的交易价格约为$2,100。

随后三种金属都大幅下跌。到2026年9月中旬，白银交易价格接近$66，到11月中旬则接近**$50**。11月中旬铂金约为**$1,400**，11月初钯金跌至2016年以来的最低水平，低于$1,000。三种金属都比1月的峰值下跌了一半以上，跌幅远大于黄金。

启示与黄金相同，只是更加明显：市场越小，波动越大。在上涨行情中，这些金属的涨速可能是黄金的数倍；行情结束时，跌速也可能是黄金的数倍。

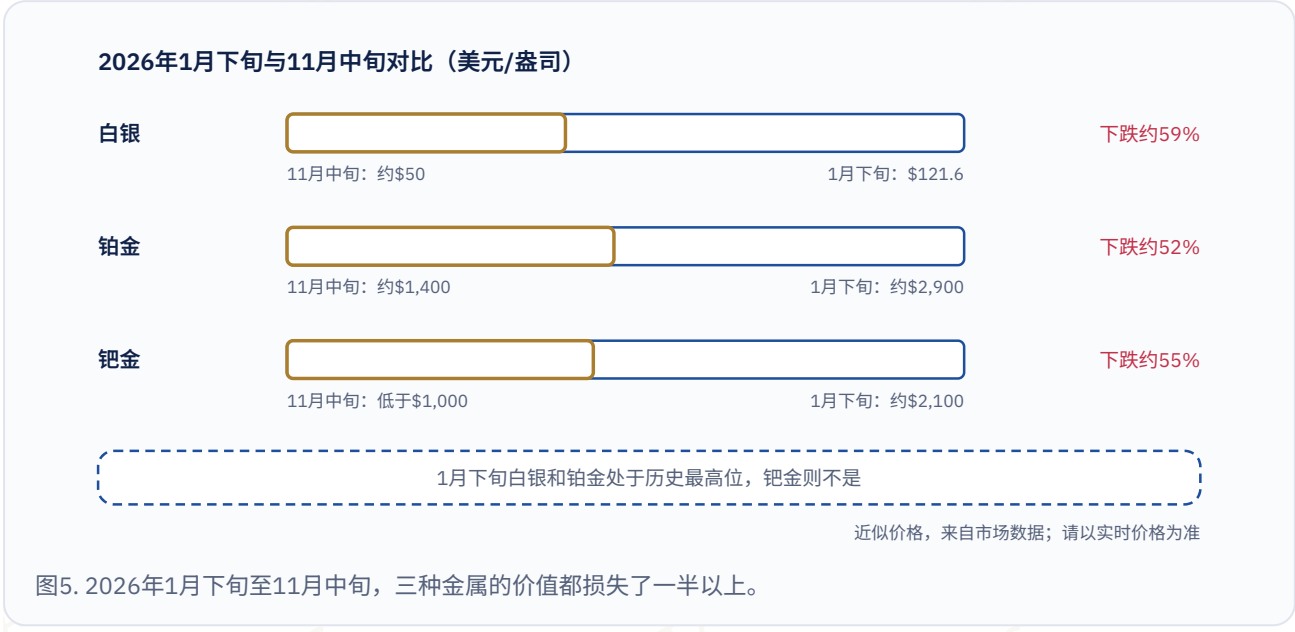


图5. 2026年1月下旬至11月中旬，三种金属的价值都损失了一半以上。

金银比

许多交易者关注**金银比**：金价除以银价。它表示多少盎司白银可以换一盎司黄金。2026年1月底，随着白银领涨，金银比跌破50。到11月中旬，金价接近$3,900，银价接近$50，金银比接近80。金银比下降意味着白银跑赢黄金；金银比上升则意味着白银落后。

交易者如何参与这些金属

主要的期货合约在纽约的CME Group旗下交易所交易。正如你在第6课中看到的，每份合约都有固定的规模和最小价格变动幅度，即最小变动价位：

合约	代码	合约规模	最小变动价位	最小变动价值
COMEX白银	SI	5,000金衡盎司	$0.005	$25
NYMEX铂金	PL	50金衡盎司	$0.10	$5
NYMEX钯金	PA	100金衡盎司	$0.50	$50

对于希望降低敞口的交易者，还有规模更小的微型合约。实物白银、铂金和钯金也在伦敦进行场外交易，现货价格以XAG/USD、XPT/USD和XPD/USD报价。许多经纪商以差价合约（CFD）的形式提供这些品种，也有持有实物金属的ETF。

请记住，按目前的价格水平，白银变动$1约相当于其价格的1%至2%，而白银一天之内就可能变动好几美元。每份合约5,000盎司，所以$1的变动会使一份COMEX合约的价值变化$5,000。在这里，仓位大小比在黄金市场中更加重要。

这对交易者为何重要

- **波动会比黄金更大。**白银、铂金和钯金往往跟随黄金的方向，但无论涨跌，它们的波动幅度都更大。确定仓位大小时需要考虑这一点。
- **关注工业需求。**太阳能装机量、汽车产量、混合动力和电动汽车销量，以及中国的工厂活动，都会影响需求。
- **关注供应国。**来自南非矿山和俄罗斯出口的消息，可能使铂金和钯金价格大幅波动。
- **阅读年度和季度报告。**Silver Institute的World Silver Survey（4月发布）、WPIC的Platinum Quarterly（《铂金季刊》）以及Johnson Matthey的铂族金属市场报告，决定了市场对供需的看法。

关键术语

贵金属（precious metals）	以盎司为单位交易、作为价值储藏手段持有的稀有金属，主要是黄金、白银、铂金和钯金。
铂族金属（PGMs）	由六种相关金属组成的家族，包括铂、钯和铑，主要产自南非和俄罗斯。
副产品（by-product）	从以其他金属为主要产品的矿山中采出的金属，例如铅矿、锌矿或铜矿中的白银。
催化转化器（catalytic converter）	汽车排气系统中的部件，利用铂、钯和铑把有害气体转化为危害较小的气体。
供应缺口（market deficit）	需求大于供应的年份，缺口由现有库存弥补。
减量使用（thrifting）	减少每件产品中昂贵材料的用量，例如在太阳能电池中使用更细的银栅线。
替代（substitution）	用另一种更便宜的材料代替原有材料，例如用铜代替白银，或用铂金代替钯金。
金银比（gold to silver ratio）	金价除以银价，即多少盎司白银可以换一盎司黄金。

要点总结

1. 白银、铂金和钯金都是贵金属，但它们的大部分需求来自工业。
2. 大部分白银作为副产品开采，所以供应对价格的反应很慢。2025年全球开采了8.466亿盎司白银，消费了11.306亿盎司，连续第五年出现供应缺口。
3. 太阳能电池板曾是白银增长最快的用途，但高价格导致了减量使用：光伏白银需求在2025年下降，预计2026年还将下降约19%。
4. 南非开采了全球约72%的铂金；俄罗斯和南非合计开采了大部分钯金。汽车催化剂是两者的主要用途。
5. 纯电动汽车不需要催化剂，混合动力汽车仍然需要。转型的速度是铂族金属面临的长期问题。
6. 三种金属在2026年1月之前大幅上涨，随后到11月价值损失了一半以上：较小的市场波动幅度比黄金更大。

自我测验

请为每道题圈出一个答案。答案及解释在下一页。您也可以在 markettalks.info 在线完成此测验，并立即查看得分。

1. 在需求方面，黄金和白银的主要区别是什么？

A 白银没有投资需求
B 白银的大部分需求来自工业，而黄金的需求主要来自持有
C 黄金主要用于太阳能电池板
D 白银无法回收

2. 为什么银价上涨时，白银矿山供应的反应很慢？

A 因为银矿归政府所有
B 因为大部分白银是铅、锌、铜等其他金属矿山的副产品
C 因为冬天无法开采白银
D 因为交易所限制白银产量

3. 2025年，白银市场出现了4,030万盎司的供应缺口。这意味着什么？

A 价格下跌了40.3%
B 矿山产量减少了4,030万盎司
C 需求比总供应多出4,030万盎司，缺口由现有库存弥补
D 交易所的白银耗尽了

4. 为什么太阳能电池板制造商的白银需求在2025年和2026年下降？

A 全球太阳能装机停止了
B 高银价促使制造商减少每片电池的白银用量，并改用铜替代一部分
C 太阳能电池板不再需要电
D 各国政府禁止在电池板中使用白银

5. 哪个国家生产了全球约72%的矿产铂金?

A 俄罗斯
B 加拿大
C 南非
D 墨西哥

6. 钯金最重要的用途是什么?

A 首饰
B 硬币
C 汽车催化转化器
D 太阳能电池板

7. 就钯金需求而言，纯电动汽车和混合动力汽车有什么不同?

A 两者都需要大型催化剂
B 纯电动汽车不需要催化剂，而混合动力汽车仍有汽油发动机，需要催化剂
C 混合动力汽车不需要催化剂，而纯电动汽车需要大型催化剂
D 两者都不影响钯金需求

8. 金银比从50升至80。发生了什么?

A 白银表现好于黄金
B 白银表现不如黄金
C 两者价格都没有变化
D 金价跌到了零

答案与解释

1 B

白银的大部分需求来自工业，而黄金的需求主要来自持有

2025年，工业消耗了全部白银的约58%。黄金主要是为了持有而购买，形式包括首饰、金条、金币和储备。

2 B

因为大部分白银是铅、锌、铜等其他金属矿山的副产品

铜矿或锌矿根据其主要金属而不是银价来规划产量，所以白银供应变化缓慢。

3 C

需求比总供应多出4,030万盎司，缺口由现有库存弥补

供应缺口意味着全年需求大于供应，差额由金库中已有的金属弥补。

4 B

高银价促使制造商减少每片电池的白银用量，并改用铜替代一部分

这就是减量使用和替代。昂贵的白银让制造商有充分的理由少用它。

5 C

南非

南非在铂金开采中占主导地位。津巴布韦位居第二，但远远落后。

6 C

汽车催化转化器

汽车尾气催化剂消耗了超过80%的钯金供应，主要用于汽油车。

7 B

纯电动汽车不需要催化剂，而混合动力汽车仍有汽油发动机，需要催化剂

没有排气就不需要催化剂。混合动力汽车仍然燃烧汽油，所以仍然使用铂族金属。

8 B

白银表现不如黄金

金银比升高意味着需要更多盎司的白银才能换一盎司黄金，所以白银相对黄金走弱了。

资料来源

- The Silver Institute，白银市场连续第五年出现供应缺口（World Silver Survey 2026，2026年4月）：https://silverinstitute.org/?p=20226
- The Silver Institute，2026年全球白银投资将保持强劲（2026年2月10日）: https://silverinstitute.org/?p=20161
- pv magazine，光伏行业白银需求预计今年下降19%（2026年4月15日）: https://www.pv-magazine.com/2026/04/15/silver-demand-from-pv-industry-expected-to-drop-19-this-year/
- Investing News / Nasdaq，白银的最高价格是多少？: https://www.nasdaq.com/articles/what-was-highest-price-silver
- Money Metals，白银历史最高价（2026年9月）: https://www.moneymetals.com/price/silver-price-all-time-high
- World Platinum Investment Council，Platinum Quarterly 2026年第二季度新闻稿（2026年9月9日）：https://platinuminvestment.com/files/354715/WPIC_PR_PQ_Q2_2026_20260909.pdf

- International Platinum Group Metals Association，PGM Fact Sheet：钯金（2026年5月）: https://ipa-news.com/assets/pdfs/factsheets/2026-05-ipa-palladium-factsheet.pdf
- Johnson Matthey，2026年PGM市场报告: https://matthey.com/media/2026/johnson-matthey-publishes-2026-pgm-market-report1
- Mining Weekly，Nornickel看到中国玻璃纤维行业带来新的钯金需求（2026年3月23日）: https://www.miningweekly.com/article/russias-nornickel-sees-new-palladium-demand-from-chinas-fibreglass-sector-2026-03-23
- Trading Economics，铂金从纪录高位暴跌（2026年1月30日）: https://tradingeconomics.com/commodity/platinum/news/521782
- Monex，铂金和钯金市场展望（2026年11月）: https://www.monex.com/palladium-market-outlook-november-2026/
- CME Group，白银、铂金和钯金期货合约规格: https://www.cmegroup.com/markets/metals/precious/palladium.contractSpecs.html

Market Talks

继续学习

下一课：第11课
铜：“铜博士”

本课属于 MARKET TALKS 教育中心的大宗商品课程。初级课程免费，每课都配有测验和可下载的PDF。中级和高级课程面向会员开放。

教育中心
从基本原理到高级主题的课程

市场分析
主要市场的技术面与基本面分析

报告
比特币、黄金、白银、SPX等

markettalks.info

Telegram @MARKET_TALKS

仅供教育用途。本文件的任何内容均不构成投资建议。© 2026 MARKET TALKS。欢迎在不作修改的前提下分享本PDF。