

主要结论：

自全球金融危机以来，在40年的大部分时间里，央行黄金持有量缓慢下降。我们确定了14个“积极的多样化者”，即在过去20年中购买黄金并将其在总储量中的份额提高了至少5个百分点的国家。

与发达国家和发展中国家央行都进行的外汇储备多样化不同，积极的黄金多样化者完全是新兴市场。我们记录了促成这一趋势的两组因素。首先，在经济、金融和地缘政治动荡时期，当替代金融资产回报率较低时，黄金对央行储备经理来说是一个避风港。第二，美国、英国、欧盟和日本这些主要的储备发行经济体实施金融制裁，与黄金形式的中央银行储备份额增加有关。有一些证据表明，这些国家和其他国家实施的多边制裁对黄金储备份额的影响比单边制裁更大，因为后者为将储备转换为其他非制裁国家的货币留出了空间。

正文：

## 1、介绍

2022年第三季度，全球央行在其国际储备资产组合中增加了200亿美元的黄金。根据世界黄金协会(2022年)的数据，这是整整55年来官方黄金需求的最大季度增长。这一惊人的增长引起了很多评论，因为它发生在全全球储备以黄金形式持有份额在过去40年大部分时间里长期下降的背景下。

事实上，官方黄金需求的增长并不像平时描绘的那样史无前例。如图所示，黄金作为官方外汇储备的一部分，已经扭转了10多年前的下跌趋势，大约是在2008-2009年全球金融危机期间。图1显示了从更多国家在全球金融危机前出售黄金到更多国家在GFC后购买黄金的转变。在本文中，我们试图找出是哪些央行和潜在的经济、金融和政治因素导致了这种转变。



在本文中，我们提出了一个问题，即鉴于最近发生的事件，中央银行储备经理对黄金的需求是否会增加，以及官方对黄金需求的持续趋势。在国家层面，我们确定了一组“积极分散者”，定义为在过去二十年中购买黄金并将其储备份额提高至少5个百分点的国家。这与我们在早期一篇关于外汇储备的论文(Arslanalp, Eichengreen和Simpson-Bell 2022)中确定的储备经理投资组合多样化的方向相同，该论文将积极多样化定义为央行将至少5%的外汇储备转移到非传统储备货币。但在那篇较早的论文中，我们发现了46个活跃的多元化企业，包括发达国家和新兴市场。这里我们只确定了14个，都是新兴市场。这一群体的许多成员都受制于特殊的经济、金融和地缘政治环境，如下所示。

我们确认储备中的黄金份额表现出相当大的惯性，正如前面讨论所预期的那样。但是相对回报很重要。黄金份额受到黄金储备回报的积极影响，如期货/现货价格差异，以及美国联邦基金利率的消极影响，后者表明投资于短期美国国债及其替代品的回报。这些结果大多是由新兴市场子样本推动的，与新兴市场比发达国家更积极地管理黄金储备的观点一致。

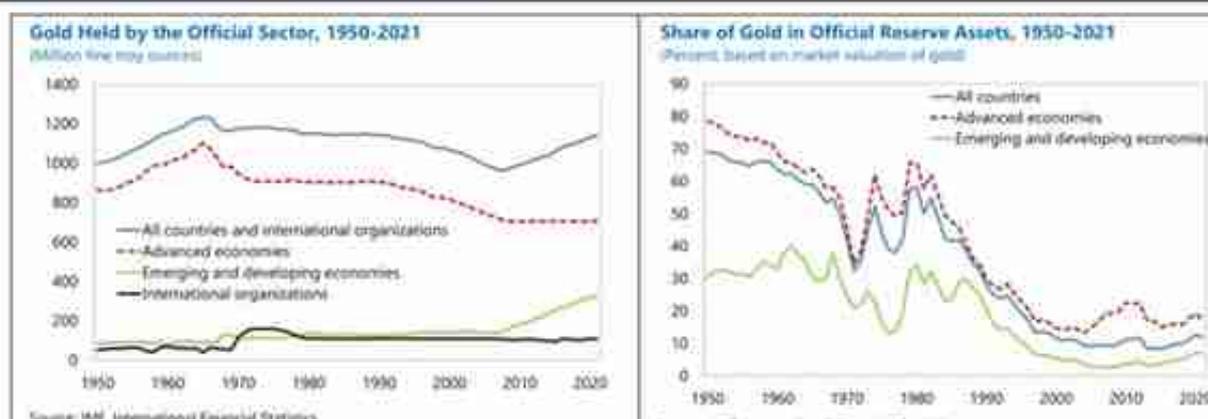
此外，储备中的黄金份额对全球经济政策的不确定性和美元的波动有积极的反应。有一些证据表明，尽管更加有限，但它对国家间冲突和恐怖袭击指数所反映的全球地缘政治风险做出了积极回应。发达国家对地缘政治风险的反应更大，而新兴市场对经济政策不确定性的反应更大。

然后，我们证明，自本世纪初以来，各国央行黄金储备的最大同比增幅中，有整整一半与制裁风险有关。使用美国、英国、欧盟和日本(传统上主要的储备发行经济体)实施的金融制裁指标，我们证实制裁对黄金储备份额有积极影响。有

证据表明，这些国家作为一个整体实施的多边制裁比单边制裁对黄金储备份额的影响更大，这可能是因为后者为将储备转移到其他非制裁国的货币留下了余地，而前者使外汇储备成为一种风险类别，黄金更具吸引力。

本文第二节回顾了相关文献，第三节概述了黄金在国际储备中的份额。第四节报告了使用汇总数据对这些全球趋势进行的经济计量分析。第五节和第六节通过对一组国家级数据的分析对此进行了补充:第五节首先考虑了影响黄金储备份额的国家特征，而第六节则侧重于制裁的影响。第七节最后提出了一些政策影响。

图表2.1950-2021年官方部门的黄金持有量<sup>1</sup>



截至2021年底，国际组织(主要是国际货币基金组织和国际清算银行)约占官方黄金持有量的10%(图3)。其余三分之二由发达经济体持有，三分之一由新兴市场和发展中经济体持有。美国和欧元区成员国持有超过一半的官方货币黄金。在新兴市场中，俄罗斯、中国、印度和土耳其是最大的持有者。

平均而言，黄金占发达经济体官方储备的17%(低于1950年的80%)，占新兴市场经济体的7%(低于1950年的30%)。一些国家持有的份额明显更高:截至2021年底，葡萄牙、哈萨克斯坦、德国、美国、意大利和乌兹别克斯坦的黄金储备占60%以上，法国、荷兰、玻利维亚、塞浦路斯、奥地利、黎巴嫩和希腊占40%以上(图4)。对于欧元区(包括欧洲央行)，截至2021年底，黄金占官方储备的53%。

自1999年以来，官方黄金持有量增加了7%，这是由EMDEs持有的黄金吨数增加了130%推动的。最大的买家是俄罗斯、中国、土耳其和印度，而最大的卖家是瑞士、法国、荷兰和联合王国(图5)。在某些情况下(如葡萄牙)，尽管出售了黄金，但黄金在储备资产中的份额增加了，这或者是因为总储备的变化，或者是因为黄金的市场价格在过去20年中增长了6倍(图5，最后一栏)。

图表 4. 1999-2021 年储备资产中黄金的积极分散投资<sup>13</sup>

	million troy ounces	percent of all buying/selling	change in gold share in official reserves
<b>Largest buyers:</b>			
Russia	60.7	28%	-10%
China	49.9	23%	1%
Türkiye	17.4	8%	31%
India	12.7	6%	-2%
Kazakhstan	11.1	5%	42%
Uzbekistan	10.0	5%	21%
Saudi Arabia	5.8	3%	-3%
Thailand	5.4	2%	4%
Poland	4.1	2%	5%
Mexico	3.7	2%	3%
<b>Largest sellers:</b>			
Switzerland	-49.8	34%	-34%
France	-18.9	13%	17%
IMF	-13.0	9%	...
Netherlands	-11.9	8%	7%
United Kingdom	-10.6	7%	-4%
ECB	-7.8	5%	19%
Spain	-7.8	5%	5%
Portugal	-7.2	5%	29%
Austria	-4.1	3%	28%
Germany	-3.5	2%	32%
<b>Memo items:</b>			
Euro Area	-56.4	38%	21%

Source: IMF, International Financial Statistics.

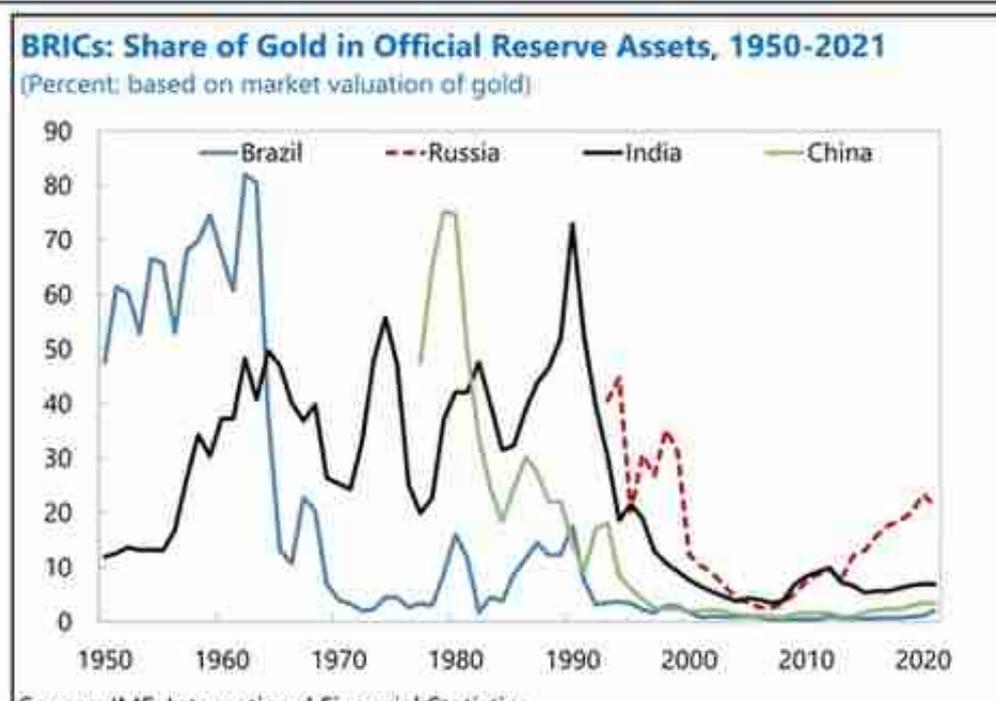
相比之下，全球金融危机之后，一些新兴市场开始分散投资黄金。在某些情况下(如俄罗斯、土耳其)，这种多样化近年来有所加快。14新兴市场一直是“积极分散投资者”，这里定义为在过去二十年中购买黄金并将其在总储备中的份额提高至少5个百分点的国家。在图6中，我们进一步区分了购买量至少为100万金衡盎司的央行——哈萨克斯坦、白俄罗斯、土耳其、乌兹别克斯坦、匈牙利、伊拉克、阿根廷和卡塔尔——和购买量更少的央行。

这与我们在Arslanalp、Eichengreen和Simpson-Bell (2022)中确定的投资组合多元化方向的运动相同，我们专注于外汇持有量，并将积极多元化者定义为将至少5%的外汇储备放在非传统储备货币中的国家。但目前的名单更短:在那篇早期的论文中，我们确定了46个活跃的非传统货币多元化者；在这里，我们只确定了14个活跃的黄金分流。以前的名单包括发达国家和新兴市场经济体，而现在的名单上没有发达国家。值得注意的是，购买了至少100万金衡盎司

黄金的八个活跃分散投资者(哈萨克斯坦、白俄罗斯、土耳其、乌兹别克斯坦、匈牙利、伊拉克、阿根廷、卡塔尔)有着独特的国际经济或政治关注。

State Street Advisors (2019)在2008年至2017年期间写道，俄罗斯和中国合计占黄金购买总量的三分之二以上，净购买量的四分之三以上。在图5所涵盖的2000-2021年这一较长时期内，它们占了51%。道富银行指出，这些国家特有的“特殊地缘政治因素”支持黄金作为储备资产的角色。如上所述，自2008年以来，俄罗斯一直积极分散黄金投资。尽管中国购买了大量黄金，但其黄金储备仍不到5%(图6)。

图表 6. 金砖四国:黄金在官方储备资产中的份额, 1950-2021<sup>42</sup>



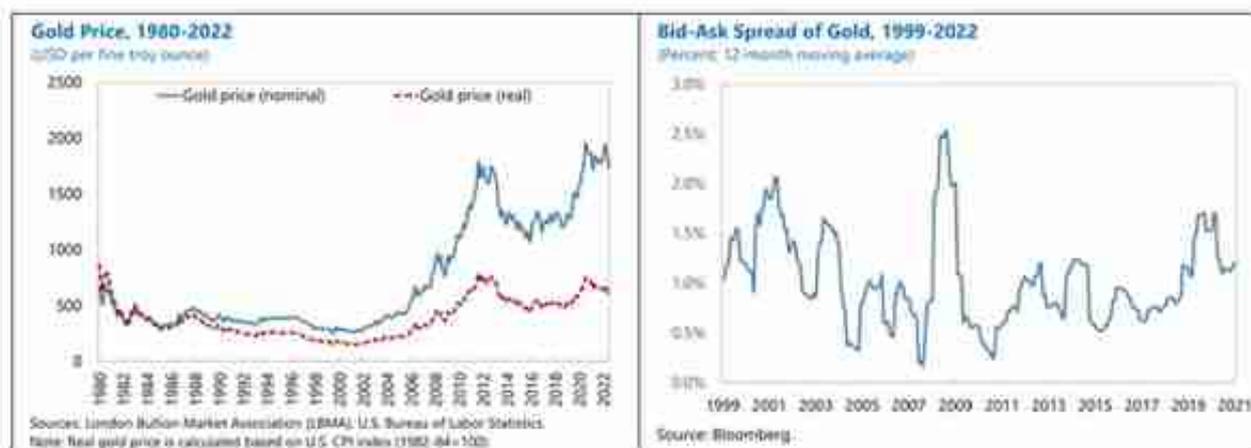
通常与黄金作为储备资产的需求相关的驱动因素是什么:政治不确定性、全球增长放缓、传统储备货币(特别是主导货币)的不稳定性以及全球黄金价格的波动性?图8左上角的面板显示了地缘政治风险(蓝色)和全球经济政策不确定性(红色)的衡量标准。前者主要是9/11和海湾战争前后的峰值,但在其他方面没有显示出明显的趋势。第二个指标与黄金在全球储备中的份额之间似乎存在正相关关系。

右上角的面板显示了美元对一篮子货币的波动性和黄金价格的波动性。美元波动性是通过过去五年广义美元指数月度回报的标准差来衡量的。以此衡量,过去20年来,美元的波动性没有明显变化。黄金价格的波动性有所下降,这可能部分解释了新兴市场经济体对黄金的多样化投资(我们将在下文更系统地研究这种可能性)。底部的lefthand面板显示,黄金回报与美元的变化负相关,这表

明黄金可以作为以美元为主的储备投资组合的分散投资者。

最后，右下方的面板显示了“四大”经济体(美国、英国、欧盟和日本)所制裁国家的比例。有一个温和的上升趋势，2008年后明显上升，与EMDE的黄金积累相一致。

图表 8. 1999-2022 年黄金在官方储备中所占份额的其他潜在决定因素<sup>47</sup>



## 4、全球总量分析

在这一节中，我们采用月度国际金融统计(IFS)数据来衡量黄金在全球储备中的份额(基于黄金的市场估值)并对其进行回归：

1.惯性。被滞后的因变量捕获。

收益度量

2.回报措施黄金回报。

伦敦黄金市场现货价格的同比百分比变化(具体以伦敦金银市场协会黄金价格为准)。

3.黄金基础。

6个月期货黄金价格与黄金现货价格的比率。这就占领了市场储备黄金的补偿(包括预期回报和风险溢价)，这反过来反映了市场上黄金的丰富或稀少。

4.美元对一篮子货币升值。以名义利率的12个月变动来衡量

美联储委员会发布的广义贸易加权美元指数。对于高级和新兴经济体子样本，我们使用先进的外国经济体贸易加权美元指数和新兴市场经济体的贸易加权美元指数。

5.美国政策利率。乌-夏影子联邦基金利率(从1990年开始计算)，在1990年之前，它对零利率进行调整纳入非常规货币政策影响的政策利率下限。

6.美联储委员会提供的有效联邦基金利率。美国消费物价指数通货膨胀。按提供的标题CPI (CPI-U:所有项目)的同比变化来衡量由美国劳工统计局发布。

#### 波动性度量

7.波动性衡量黄金价格的波动性。前五年黄金现货价格月度变化的标准差。

8.美元对一篮子货币的波动。用月份变化的标准差来衡量五年期名义广义贸易加权美元指数。对于先进和新兴的经济子样本，我们使用先进的外国经济贸易加权美元指数和新兴市场经济体贸易加权美元指数。

#### 不确定性度量

9.全球地缘政治风险。由卡尔达拉-亚科维略(2022)地缘政治行为子指数衡量(冲突、恐怖袭击)，它提供了基于新闻的不利地缘政治事件和相关风险。我们使用指数的“历史”版本，因为这允许更长的时间序列。

10.全球经济不确定性。以全球经济政策不确定性(蒲鸽)指数衡量由Davis (2016)构建为国家经济政策不确定性的名义GDP加权平均值指数。在替代规范中，我们使用芝加哥期权交易所市场波动(VIX)指数是衡量经济不确定性的另一个指标。

#### 流动性度量

11.黄金市场流动性。来自彭博提供的伦敦市场的买卖价差。

汇总统计数据如图10所示。

自变量的选择受到黄金储备文献和更广泛的国际储备构成的影响。我们预计黄金储备的需求将随着黄金回报的增加而增加，随着美元等替代储备资产回报的减少而减少。我们还预计，当黄金基差较高时，黄金储备将会增加。在这种情

况下，黄金期货价格高于现货价格，表明市场愿意为储存黄金以备日后出售支付补偿。相反，当黄金基差较低(或为负)时，黄金持有者可以立即获得出售黄金的溢价，这为央行提供了抛售黄金的信号。黄金市场更大的流动性应该会增加黄金的吸引力，而同样，黄金回报的波动应该会增加对黄金的需求。其他储备资产回报的波动性应该会产生相反的效果。由于黄金通常被认为是安全的避风港，我们也预计黄金股将随着不确定性的增加而增加。

我们给出了全部样本的结果，并分别给出了发达经济体和新兴市场经济体的结果。这反映了第二节显示的两组黄金持有量的不同趋势，以及为两组不同决定因素提供证据的早期实证工作。回归是根据1980年开始的月度数据进行估计的，在此期间所有变量都是稳定的。月份固定效应捕捉季节性，而非重叠的五年时间模型捕捉时间效应。考虑到滞后因变量上的系数可能会拾取序列相关的省略变量，我们报告了使用Griliches调整的回归(用因变量的第二个滞后和自变量的第一个滞后检测滞后因变量)。我们还将logit变换应用于黄金股- $\log(\text{share}/(1-\text{share}))$ ，以便我们可以使用无边界的变量

图表 10. 所有经济体的黄金总份额回归

Variable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Gold reserve share							
Inertia	0.95***	0.94***	0.80***	0.81***	0.83***	0.83***	0.82***
Gold basis	0.70***	0.63***	0.42**	0.39**	0.58***	0.58***	0.53***
U.S. Dollar appreciation	-0.02		-0.03	-0.04*	0.01	0.01	0.01
U.S. Policy rate	-	-	0.03	0.06	-0.10	-0.09	-0.07
U.S. CPI inflation		0.31***					
Gold return		0.17*			0.03***	0.03***	0.04***
U.S. Dollar volatility	0.33	1.13	2.45*	2.31*	1.34	1.28	1.96*
Gold volatility							-0.23
Geopolitical Risk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Global Economic Policy Uncertainty			0.0001***	0.0001***	0.0001**	0.0001**	0.0001*
VIX				0.00			
Gold bid-ask spread						0.02	
Constant	-0.06***	-0.08***	-0.23***	-0.22***	-0.19***	-0.19***	-0.20***
N	504	504	299	299	299	299	299
R <sup>2</sup>	1.00	1.00	0.95	0.95	0.96	0.96	0.96

Note: The table shows regression coefficients after using GMM with Griliches instruments to address potential endogeneity of the lagged dependent variable. All specifications include month dummies to remove seasonal effects and time dummies based on non-

与这一观察相一致的是，相对回报很重要。衡量全球利率的影子联邦基金利率对发达国家和新兴市场经济体来说都是负数(图12和图13)。众所周知，由于以

美元向国外借款，新兴市场发展经济体对资金利率的波动特别敏感(Rey 2013, Shousha 2019)。但这也可能影响他们的储备经理的投资组合配置决策，这一点以前没有注意到。这种负面影响与储备货币(尤其是美元)的回报率较低时，储备管理者转向黄金的观点一致(Gopalakrishnan和Mohapatra, 2018a)。类似地，通过期货/现货价格差获得的储存黄金的市场补偿是积极且显著的；当我们考虑实际回报时，情况依然如此，这表明这不仅仅是估值效应。然而，黄金买卖价差并没有显著的统计效应。

此外，黄金份额对发达经济体的美元波动做出积极反应，这与之前发现黄金价格与经济和金融不确定性呈正相关的工作一致。我们的结果表明，央行对这种需求反应做出了重大贡献。据我们所知，这一发现以前从未出现在文献中。此外，储备中的黄金份额也对全球经济政策的不确定性作出积极反应；这种反应在发达经济体和新兴市场都很明显，尽管对后者而言更为明显。

相比之下，地缘政治风险并没有对黄金股产生重大影响。但我们知道，经济政策的不确定性和地缘政治风险是相互关联的。经济政策不确定性的下降提高了地缘政治风险的重要性，但幅度不大。然而，当我们将地缘政治风险分解为与行为相关的风险和与威胁和控制相关的风险时，在图11的大多数规范中，行为子指数显著为正。事实证明，这种显著的积极影响是由样本中的发达国家推动的。由此得出两个结论。首先，经济政策不确定性的影响比地缘政治风险的影响更大。其次，发达国家对地缘政治风险的反应更大，而新兴市场对政策不确定性的反应更大(详见下文)。

图表 12. 黄金总份额回归、新兴市场和发展中经济体<sup>43</sup>

Variable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Gold reserve share						
Inertia	0.96***	0.96***	0.86***	0.86***	0.89***	0.89***
Gold basis	0.75***	0.64***	0.38*	0.39**	0.65***	0.65***
US Dollar appreciation	0.01		-0.03	-0.03	-0.01	-0.01
U.S. Policy Rate	-0.30***	-0.33***	-0.07	-0.07	-0.23**	-0.22*
US CPI inflation		0.16*				
Gold return					0.01	0.01
US Dollar volatility	0.15	0.65*	1.31*	1.42	0.26	0.25
Gold volatility						
Geopolitical Risk	0.001	0.0007	-0.0007	-0.0005	-0.0013	-0.0012
Global Economic Policy Uncertainty			0.0001***	0.0001***	0.0001***	0.0001***
VIX				0.00		
Gold bid-ask spread						0.04
Constant	-0.05***	-0.07***	-0.20***	-0.20***	-0.16***	-0.16***
N	504	504	299	299	299	299
R <sup>2</sup>	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99

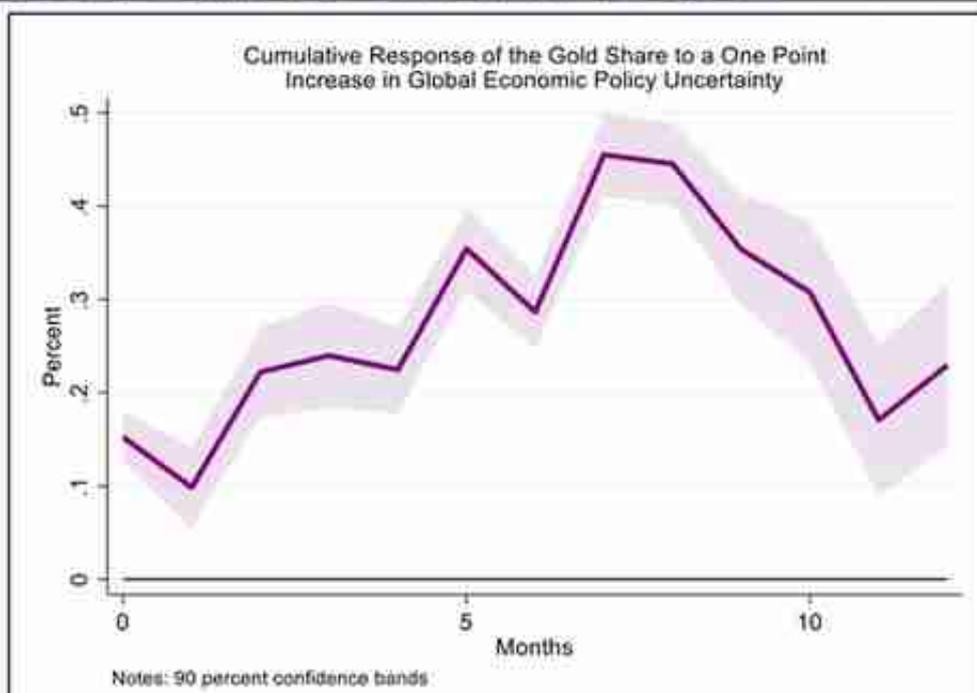
Note: The table shows regression coefficients after using GMM with Griliches instruments to address potential endogeneity lagged dependent variable. All specifications include month dummies to remove seasonal effects and time dummies based

为了追踪动态影响，我们从局部投影估计脉冲响应函数，a . la jordà(2005)。我们通过估计12个月内的累积反应函数来检验黄金份额对全球经济政策不确定性(蒲鸽)指数变化的反应。

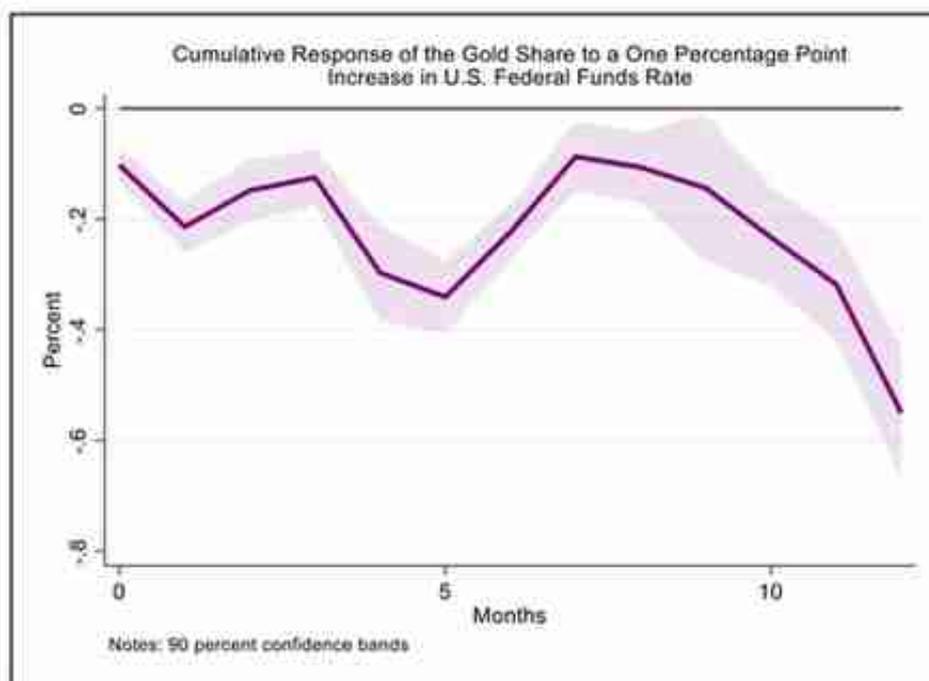
图11显示了黄金股对蒲鸽指数1点冲击的累积反应。这是积极的影响，然后逐步上升，八个月后达到顶峰。观察乌克兰战争爆发后，蒲鸽指数在2022年2月至3月间上涨了140点。就影响而言(在第一个月)，这意味着黄金在央行投资组合中的份额增加了 $140 * 0.15 = 0.21\%$ (约0.5%)，这是一个相对较小的影响。累积影响在7个月内达到顶峰，大约是这一增长的三倍。

部分原因是，在不确定性加剧的时期，黄金价格上涨，增加了黄金在全球储备中的份额。因此，图12复制了之前的精金衡盎司测试，排除了价格影响。该数据证实，黄金持有量(以数量计)不会因影响而改变，这并不令人意外，因为储备管理机构战略资产配置的改变通常需要央行董事会做出决定，而这需要时间。但有证据表明，在不确定性事件发生约5个月后，投资者开始买入。12个月后，不确定性变量(同样是乌克兰战争导致的规模)的140点冲击将导致黄金持有量(数量)增加0.14%。

图表14:黄金量对全球经济政策不确定性 (GEPU) 指数 1 点冲击的累积反应<sup>47</sup>



图表16:黄金股对美国联邦基金利率 1 个百分点冲击的累计反应<sup>48</sup>



## 5、国家一级数据分析

我们现在使用国际金融统计 ( IFS ) 的年度国家级数据分析黄金在官方储备中

所占份额的决定因素（同样基于市场估值）。我们的不平衡小组包括1980-2021年期间的144个经济体。解释变量如下：

- GDP增长。根据国际货币基金组织《世界经济展望》（WEO）的数据，各国实际GDP的同比变化。
- 通货膨胀。根据世界经济组织的数据，各国消费者价格的同比变化。
- 财政平衡。根据世界经济组织的数据，政府净贷款/借款除以GDP。
- 公共债务与GDP的比率。根据世界经济组织的数据，一般政府总债务除以GDP。
- 贸易开放。基于IFS数据的货物出口加进口总额除以基于WEO的GDP。
- 本币升值。根据IFS的数据，本年度本币对美元的价格变化。
- 国内黄金生产。根据世界黄金协会汇编的数据，以公吨为单位。
- 汇率制度。对于浮动汇率国家，编码为1。数据来自Ilzetki、Reinhart和Rogoff（2019）。
- 传统储备货币发行人实施的金融制裁。摘自Felbermayr等人（2020年，2021）和Syropoulos等人（2022年）所述的全球制裁数据库。
- 储备资产的增长。根据IFS数据，黄金按市场价值计算，总储备资产价值的年度百分比变化。

图表17.国家一级回归变量，汇总统计

Variable	N	Mean	S.D.	Min	Max
Gold reserve share	5463	0.147	0.208	0	0.958
Gold volume	5854	7.99	34.4	0	402.8
Inflation	7351	0.438	8.95	-0.727	653.7
Overall fiscal surplus to GDP	5821	-0.0286	0.143	-5.58	1.25
GDP growth	7369	0.0333	0.0677	-0.667	1.77
Reserves growth	6533	0.196	1.25	-0.986	58.5
Trade openness	5548	0.606	0.442	0.0126	7.06
Currency appreciation	7093	1.87	141.7	-0.993	11800
Public debt to GDP	5140	0.560	0.450	0	6.00
Gold production	2156	0.246	0.580	0	4.54
Flexible exchange rate	8233	0.0949	0.293	0	1
USD financial sanctions	8232	0.0862	0.281	0	1
EUR financial sanctions	8232	0.0448	0.207	0	1
JPY financial sanctions	8232	0.0102	0.101	0	1

浮动汇率国家持有更多黄金，这与我们的经验一致。在发达国家中，这可能被认为是一种遗留效应：发达国家通常会浮动其货币，并从过去继承了大量黄金储备。然而，对新兴市场经济体来说，同样的影响是显而易见的。显然，浮动汇率国家认为不太需要干预外汇市场，因此不太重视外汇储备的流动性（因此更倾向于以流动性较低的金属形式持有储备），对新兴市场的影响更大、更持久。国内黄金产量的增加也增加了黄金在储备中的份额，这可能反映了产量大的国家央行的黄金购买计划。还有一些证据表明，储备增长与黄金份额下降有关，特别是对于发达经济体。

图表19.发达经济体国家级黄金份额回归

Variable	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Gold reserve share</i>				
CPI inflation	-0.59***	-0.65***	0.95	-0.64***
Fiscal balance	-1.67***	-1.76***	-2.52***	-1.74***
Real GDP growth	-0.35	-0.46*	-0.42	-0.47**
Trade openness	0.00	0.00	-0.04	0.01
Currency appreciation	0.08	0.08	-0.08	0.07
Reserves growth (%)	-0.10***	-0.09***	0.05	-0.08***
Public debt		-0.01	-0.01	-0.02
Gold production			0.08***	
floating exchange rate				0.05**
Constant	0.43***	0.47***	0.06	0.47***
Statistics				
N	714	676	207	676
Pseudo R <sup>2</sup>	-7.67	-5.06	1.79	-5.16

Note: The table reports Tobit model estimates of our baseline specifications for country level gold reserve shares. A lower limit at 0 and an upper limit at 1 for the dependent variable is imposed on all specifications. All specifications include year dummies, for which

图表21. 2000-21 年黄金在储量中所占份额的十大年度增长<sup>1,2</sup>

Country	Year	Increase in gold share (in ppt of reserves)	Increase in gold volume (in percent)	Concurrent events (current or two preceding years)
Türkiye	2020	21%	29%	Sanctions by the US (2018) and EU (2019); COVID-19 pandemic (2020)
Belarus	2010	17%	57%	Sanctions by Russia in 2010
Lao PDR	2001	10%	328%	A series of bomb blasts in 2000 before presidential elections in 2001
Turkey	2017	9%	50%	Coup attempt in 2016; Constitutional referendum in 2017
Sri Lanka	2009	8%	299%	Purchase of gold from IMF following the global financial crisis
Paraguay	2012	8%	1141%	Sanctions by Mercosur and Unasur in 2012
Hungary	2021	8%	200%	COVID-19 pandemic in 2020
Belarus	2006	8%	25%	Sanctions by the EU and US in 2006
Sri Lanka	2000	7%	437%	1997-98 Asian crisis; Assassination attempts before elections in 2000
Belarus	2008	7%	33%	Sanctions by the EU and US in 2008

Sources: IMF, International Financial Statistics; Global Sanctions Database (GSDB)

Note: Excludes countries with central bank gold purchases exceeding from domestic production

图表 23. 制裁对所有经济体国家级黄金储备份额的影响<sup>1,2</sup>

Variable	(1)	(2)	(3)
Gold reserve shares			
Big 4 Sanctions	0.02**		
US Sanctions		0.01	
EU Sanctions		0.04***	
Japan Sanctions		-0.04**	
UK Sanctions		0.26***	
Big 4 Sanctions (Unilateral)			0.01
Big 4 Sanctions (Multilateral)			0.04***
Constant	0.04**	0.04**	0.04**
Statistics			
N	1293	1293	1293
Pseudo R <sup>2</sup>	-0.31	-0.27	-0.31

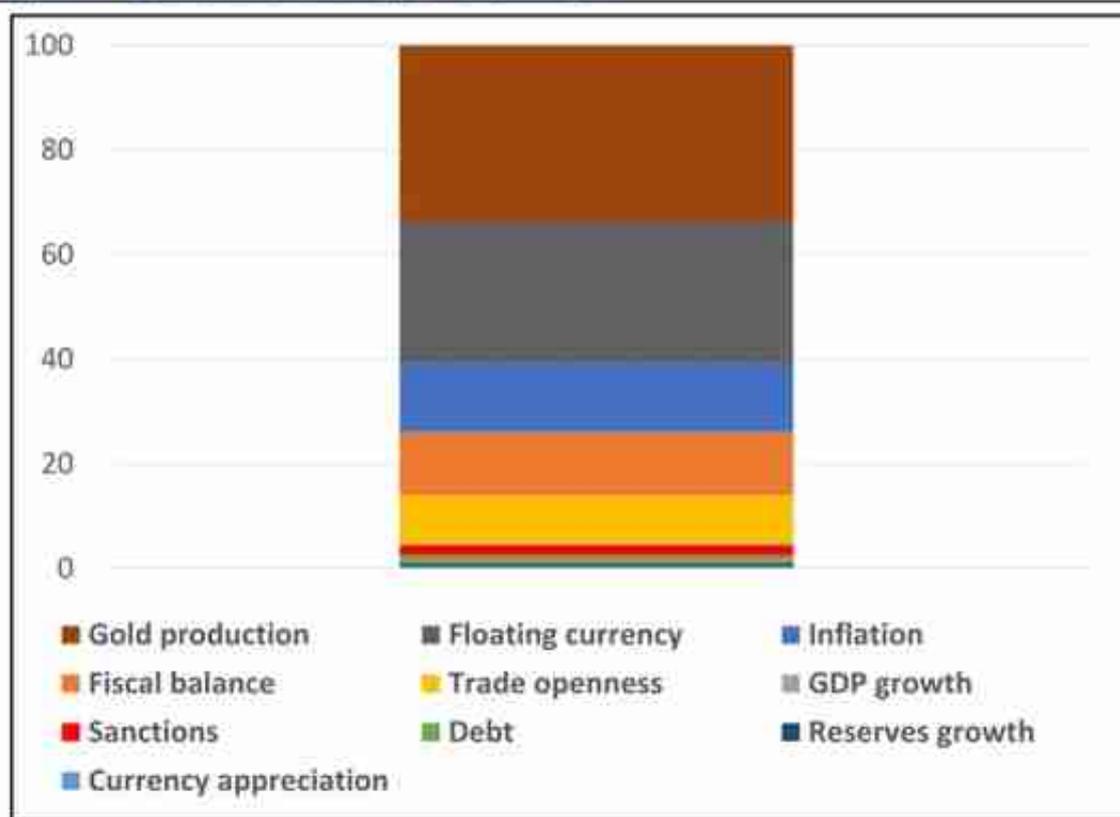
Note: The table reports Tobit model estimates of our financial sanctions specifications for country level gold reserve shares. A lower limit at 0 and an upper limit at 1 for the dependent variable is imposed on all specifications. All specifications include year dummies, for which the coefficients are omitted. The regressions also include inflation, fiscal balance, GDP growth, trade openness, currency appreciation, public debt, gold production and FX regime as covariates, but the coefficient for these are omitted for clarity. Standard errors are robust to heteroskedasticity.

图表 25. 制裁对所有经济体国家级黄金储备量的影响<sup>①</sup>

Variable	(1)	(2)	(3)
Gold reserve volumes (mm troy ounces)			
Big 4 Sanctions	4.17***		
US Sanctions		2.36	
EU Sanctions		2.27	
Japan Sanctions		2.33	
UK Sanctions		-2.11	
Big 4 Sanctions (Unilateral)			4.83***
Big 4 Sanctions (Multilateral)			3.25*
Constant	-10.89***	-10.55***	-10.97**
Statistics			
N	1291	1291	1291
Pseudo R <sup>2</sup>	0.04	0.04	0.04

Note: The table reports Tobit model estimates of our financial sanctions specifications for country-level gold volumes. A lower limit at 0 for the dependent variable is imposed on all specifications. All specifications include year dummies, for which the coefficients are omitted. The regressions also include inflation, fiscal balance, GDP growth, trade openness, currency appreciation, public debt, gold production, FX regime and reserves growth as covariates, but the coefficient for these are omitted for clarity. Standard errors are robust to heteroskedasticity.

图表 27. 黄金份额的决定因素：所有经济体<sup>①</sup>



Note: R<sup>2</sup> decomposition using the method from Hittner and Sunder (2011)