

黄金价格的长期决定因素分析

杨柳勇 史震涛

ABSTRACT

Using statistical data of the United States, the authors establish the model affecting gold price, consider that stock prices, inflation rate, exchange rate, interest rate are the main factors affecting gold price.

关键词：黄金市场；黄金价格；长期决定因素

一、引言

上海黄金交易所正式开业已过周年,中国人民银行也已正式停止执行关于黄金制品生产、加工、批发业务的审批,黄金制品零售业务核准等项目的行政审批措施,商业银行正准备开展个人记账式黄金交易业务,封闭了50余年的新中国黄金市场踏上了全面开放、与国际接轨的道路。从此,国内黄金市场价格的走势将更为紧密地与国际市场黄金价格联系在一起。

随着国内黄金交易规模的扩大和结构的多元化,作为我国金融市场的—个组成部分的黄金市场,其独特的魅力将逐渐展现在人们的面前。黄金价格的变动将与其他金融资产价格变动—样,日益成为投资者关注的对象,与黄金投资结合在一起的组合产品投资也将成为机构投资者设计并付诸实施的选择。这样,对黄金产品的特性和价格预测也将成为国内货币当局、机构和个人投资者的日常内容。

关于黄金价格的决定,国内外学者已经作了一些研究,得出了不少具有实证意义的结论。如黄金价格与主要工业国家股票指数(如美国的道琼斯指数)之间总体呈现的负向关系(如Graham Smith, 2001)。不仅股票价格指数与黄金价格之间具有负向关系,而且其他金融资产价格也大多与黄金价格成反比关系,这样黄金成为资产组合中的理想资产(The World Gold Council, 2002)。Colin Lawrence (2003)进一步的研究得出,黄金的投资回报独立于商业周期,主要宏观经济变量(如GDP增长率、通货膨胀率等)与黄金的投资回报之间没有统计意义上的显著性,但是与金融资产指数(股票指数)、其他商品(铝、石油、锌)价格之间具有显著的相关关系。这些研究(主要来自世界黄金理事会)对我们作了方法论上的指导,其基

本结论也值得投资者参考。

但是我们发现已有研究缺少对黄金这种特殊产品的双重本性(既作为实物产品又作为金融产品的特性)的解释,从而缺少为什么某些经济变量会对黄金价格产生影响,为什么解释一般金融产品的变量和解释实物产品的变量不能够满意地解释黄金的价格决定。本文在此认识和已有研究的基础上构造一个计量经济模型,利用1973年以来的数据对黄金价格的长期决定进行了实证研究,以完善对黄金价格长期决定的解释。

二、模型的建立

不管是实物产品还是金融产品,其市场结构不同,价格的形成也就必然不同。要研究黄金的价格变动的决定因素,首先必须理解黄金交易的—统—市场结构。1973年国际金汇兑本位制崩溃后黄金价格便由市场供求关系来决定,虽然黄金用途仍然分为两部分——货币用黄金和非货币用黄金,但由于黄金市场的一体化,其价格决定却是统—的。国际黄金市场与外汇市场—样,是—个做市商起主导作用的市场,主要价格取决于做市商之间的竞争性报价。以世界最重要的伦敦黄金交易市场为例,它采取的是会员制,做市商是商业银行,目前共有11家在伦敦注册的银行,另外还有54名普通会员和16名国际会员。会员之间的竞争决定了黄金价格的走势。伦敦黄金交易市场还运用议定黄金价格—机制,即每天上、下午各议定—次,为黄金买卖提供指导性价格,这些价格对黄金市场的价格变动起到了重要基准作用。伦敦黄金交易市场又与其他重要的世界性黄金市场相联系。这样,黄金市场主要会员对黄金的供求关系及其相应的报价基本上决定了世界黄金价格的走势。因而—般来说,黄金市场价格不能由个别国家的经济行为和经济变量所决定。但是考虑到美国的经济地位和在国际金融中的地位,以

及在黄金交易中的作用,在一些研究中较多地使用美国数据是合适的。

同时,黄金市场的结构决定了黄金市场的交易具有交易量大、价格连续和高流动性的特点,是机构进行流动性管理的重要工具。多数情况下,交易所的会员在买卖黄金时把黄金当作金融产品而不是实物商品来看待。如伦敦黄金交易市场的实物黄金交易只占交易量的10%,其余的交易是作为金融产品来买卖的。所以在研究黄金的价格决定时把黄金看成是金融产品基本上也是合适的。但仅此理解是不够的,黄金还具有无风险特征,这是其他金融资产所不具备的。这个特性是由黄金的实物性质所决定的。就此而言,它就可以成为其他金融资产,包括货币的替代品。这是在研究黄金价格中必须考虑的一个重要因素。

根据上述分析,本文在构造黄金价格决定模型中将考虑如下因素:金融产品价格(如股票指数)、国际市场汇率、通货膨胀率、利率及官方储备用黄金的数量。

第一个因素是股票价格。关于股票价格走势与黄金价格的反向关系已经被多数研究所证实,但必须明确的是这种关系是发生在影响力最大的股票指数上,如道琼斯指数,而没有体现在所有的重要股票指数上,如日经指数上。事实上不同指数的表现差异很大,不可能所有的股票指数都与黄金价格有明确的变动关系。这里我们以一个两年期的黄金价格和道琼斯指数每日走势为例,找出它和股价(以道琼斯工业平均指数表示)的关系。图1是它们之间关系的直观图,其反向走势非常明显。特别是在9·11事件后,道琼斯指数灾难性地从9月10日的9605点下挫9月19日的8235点,而金价则从271美元/盎司升至292美元/盎司。2002年,随着安龙、世通丑闻的曝光,道指一路不振,而金价则几年来第一次突破300美元/盎司大关,一路上扬且稳定在了300美元/盎司以上。这是黄金发挥独特“避风港”作用,实现与股市风险对冲的一个实例。

那么黄金加入到投资组合中对投资风险降低起到什么样的作用呢?我们仍以2001年1月1日到2002年12

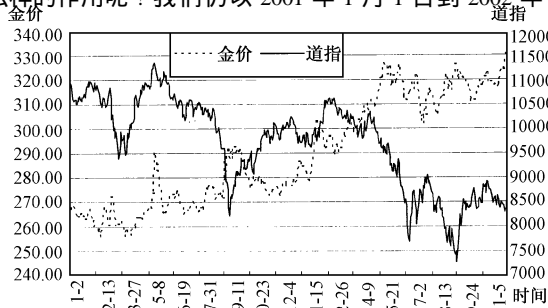


图1 金价与股价的反向走势

(2001年1月1日~2002年12月16日)

资料来源:World Gold Council(www.gold.org);Dow Jones Official Website(www.dowjones.com)。

月16日的每日数据进行了测算。

设金价为随机变量 X ,道琼斯工业平均指数为随机变量 Y ,则有

$$= \text{Cov}(X, Y) / \sqrt{\text{Var}(X) \cdot \text{Var}(Y)} = -0.7475$$

黄金价格与股票指数在短期内同步变化,两者呈现强烈负相关。利用股票与黄金的风险投资组合,甚至可以规避不可分散风险。当某些严重的突发事件出现后,黄金的最终保障作用仍然是不可替代的。这是黄金现今仍然作为金融资产的最主要原因。

再来看一下通货膨胀对黄金价格的影响。通货膨胀意味着货币的对内贬值及购买力的下降,也意味着金融资产的缩水。在过去30年里,当出现相当严重的通货膨胀时黄金往往成为一种好的投资选择。总体上看,金价的变动与通货膨胀率的变动基本趋同。图2显示了布雷顿森林体系崩溃后的黄金价格和美国通货膨胀率的关系,两者的变动趋势基本上是一致的。本文在后面的模型中将鉴别通货膨胀与黄金价格之间的联系。

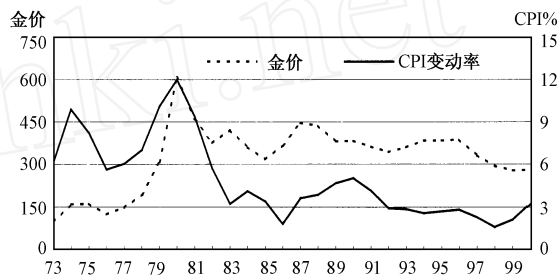


图2 金价与通货膨胀率的趋同走势

注:黄金的计价单位为美元/盎司,通货膨胀率由美国的年消费者价格指数(CPI)变动率为代表。

资料来源:IMF:international financial statistics yearbook,2002。

汇率表示一国货币的对外价值,以黄金的美元价格为基准,从理论上说,美元的对外价值上升,则相应的黄金价格应该下降。本文将利用美元的名义有效汇率来说明汇率对黄金价格的影响。

作为投资回报的利率是影响一切金融资产价值的重要因素,在黄金价格的变动中,利率主要通过影响资产价值而对黄金产生替代作用。

最后是黄金储备的增减也可能会对黄金价格产生影响。在国际货币基金组织2001年末的统计中,176个国家中有102个明确表示它们以黄金的形式保有了一部分储备。各国央行持有29300吨,货币机构(国际货币基金组织、国际清算银行、欧洲央行)持有3700吨,共计储备33000吨。这大约是世界黄金总存量的1/4。现在与布雷顿森林体系解体之初相比,总的官方的储备下降了大约9%。所以总的黄金储备下降趋势是平缓的。

World Gold Council, "Background to gold as a reserve asset", <http://www.gold.org>.

表 1 模型中各因素的原始数据

	黄金价格 (美元/盎司)	道琼斯指数 (点数)	美国消费者 价格指数 (1995 = 100)	名义有效汇率 (美元) (1995 = 100)	美国联邦 资金利率 (%)	世界黄金储备 (吨)
	<i>GP</i>	<i>DJIA</i>	<i>CPI</i>	<i>NEER</i>	<i>FFR</i>	<i>WGR</i>
1973	97.33	913.65	29.2	125.3	8.73	36797.79
1974	159.25	744.69	32.4	128.5	10.50	36745.36
1975	161.03	811.32	35.3	128.5	5.82	36674.26
1976	124.82	981.68	37.4	133.6	5.05	36374.79
1977	147.72	887.01	39.8	131.7	5.54	36493.87
1978	193.24	819.10	42.8	119.0	7.93	36267.26
1979	306.67	844.15	47.6	117.4	11.20	35694.07
1980	607.86	893.54	54.1	117.7	13.36	35836.25
1981	459.75	933.52	59.7	128.9	16.38	35830.03
1982	375.80	889.55	63.3	142.7	12.26	35697.62
1983	422.47	1197.61	65.4	147.9	9.09	35639.86
1984	360.36	1179.33	68.2	158.1	10.23	35605.20
1985	317.18	1348.67	70.6	163.4	8.10	35686.07
1986	367.68	1813.29	71.9	133.0	6.81	35702.07
1987	446.52	2272.78	74.6	117.5	6.66	35612.31
1988	437.15	2070.75	77.6	109.5	7.57	35790.04
1989	381.28	2537.78	81.4	114.3	9.22	35605.20
1990	383.51	2671.45	85.7	109.0	8.10	35574.99
1991	362.18	2969.78	89.4	107.3	5.69	35544.77
1992	343.42	3298.33	92.1	105.2	3.52	35185.75
1993	359.73	3543.91	94.8	108.4	3.02	34871.17
1994	384.12	3796.50	97.3	106.4	4.20	34702.32
1995	384.16	4537.74	100	100	5.84	34541.47
1996	387.82	5802.95	102.9	105.2	5.30	34398.40
1997	331.10	7460.59	105.3	113.8	5.46	33772.78
1998	294.20	8640.74	107.0	119.3	5.35	33692.61
1999	278.78	10497.06	109.3	116.4	4.97	33412.50
2000	279.00	10773.30	113.0	121.1	6.24	32969.78

注:表中黄金价格为伦敦市场下午定盘价格(US\$/fine ounce)。道琼斯指数是指道琼斯 30 种工业股票平均价格指数,按当年每月最后一个交易日收盘指数的算术平均数计算。

资料来源:IMF: international financial statistics yearbook, 2002; <http://www.dowjones.com>; World Gold Council: *Official Gold Holding for Selected Countries Since 1948*。表中数据经过整理。

除了以上分析的几个重要因素外,政治因素、投机因素、心理因素,甚至金矿的发现等也会对价格造成相当的影响。但由于这些因素的影响是短期的,不是本文分析的重点。

这样,黄金价格决定模型变为如下具体形式:

$$GP_t = \alpha_1 + \alpha_2 DJIA_t + \alpha_3 CPI_t + \alpha_4 NEER_t + \alpha_5 FFR_t + \alpha_6 WGR_t + u_t$$

其中 GP 为金价, $DJIA$ 为道琼斯工业平均指数, CPI 为消费者价格指数, $NEER$ 为美元名义有效汇率, FFR 为联邦储备利率, WGR 为世界官方黄金储备量。

三、模型的估计和检验

表 1 是模型中使用的原始数据。对于数据运用作如下说明:黄金价格是伦敦市场下午定盘价格的数据,以美元标价,该价格是世界黄金价格的基准,对全球黄金价格的走势具有指导意义,也是大多数同类研究中所采用的数据。汇率、利率、消费者价格指数、股票指数均采用美

国的数据,主要是考虑美国的这些经济运营数据与黄金市场关系最为密切,美国的资本市场与世界黄金市场之间的一体化程度也最高,所以利用美国的数据更符合实际。同时黄金价格也是用美元标价,这样可以消除汇率折算对黄金价格的直接影响,减少研究中的噪音。

利用上述模型及表 1 中的原始数据进行估计,得到表 2 的“结果之一”。从模拟结果我们可以看到,在 5% 的显著性检验下, $NEER$ 、 WGR 和 C 都无法通过 t 检验。更为严重的是, WGR 的系数符号为负号,也就是说,黄金储备的减少,即政府向市场抛售 100 吨黄金会引起金价上涨 6.5 美元。这显然与经济理论与经验事实不符。这是因为 WGR 与 $DJIA$ 存在着很强的多重共线性(表 1 中 $Cov(WGR, DJIA) = -0.9430$)。我们认为 WGR 与 $DJIA$ 的多重共线性的出现并不是必然的,两者事实上没有如此强烈的负相关关系,而是因为经济的快速发展使股票指数处于上升趋势,而布雷顿森林体系解体之后黄金储备不断下降。这一升一降使 WGR 和 $DJIA$ 在表面上呈现了负

相关,使模型无法通过检验。

这样,在模型中舍弃 WGR 这个变量,以及检验不显著的截距项 C 后,进行第二次模型拟合,得到了表 2 中的“结果之二”。

在这次拟合中,虽然可决系数有所损失,但所有自变量均通过了 1% 显著性的 t 检验。

用滞后 3 期的 5% 显著性 ARCH 检验来判断模型是否存在异方差性, $Obs^* R^2 = 0.3834 < \chi_{0.05}^2(3) = 0.781$,通过检验。由于没有截距项 C ,不满足 Durbin-Watson 检验的条件, DW 值没有意义。

通过以上步骤,我们确认了在 0.77 可决系数上的黄金价格决定模型,即:

$$GP = -0.032 DJIA + 5.753 CPI - 1.308 NEER + 21.722 FFR$$

表 2 模型的模拟结果

变 量	结果之一		结果之二	
	系数	t 检验值	系数	t 检验值
$DJIA$	-0.046440**	-3.321489	-0.03213**	-4.826091
CPI	4.782941**	3.625177	5.75266**	8.887475
$NEER$	-1.214654	-1.421872	-1.30841**	-3.231272
FFR	19.92399**	4.240553	21.7222**	5.138170
WGR	-0.064853	-1.128290		
C (截距项)	2410.755	1.098758		
检验值				
R-squared	0.78936		0.77479	
Adjusted R-squared	0.74149		0.70498	
F-statistic	16.48873**		20.64208**	
Durbin-Watson stat	2.17927		1.95631	

注:1. R-squared 为可决系数, Adjusted R-squared 为修正的可决系数, F-statistic 为 F 统计量, Durbin-Watson stat 为杜宾-瓦特森统计量。2. 表中 ** 表示在 1% 水平上显著。

四、讨论

黄金价格决定模型的模拟结果表明,决定黄金价格的长期因素主要有四个:

1. 股价指数。它与黄金价格之间呈现负向关系。研究结果表明,长期中,道琼斯指数上升 100 点,每盎司黄金价格就会下跌 3.2 美元。充分体现了全球最大资本市场与黄金市场之间的替代关系。

2. 通货膨胀率。研究结果显示,以消费者物价指数表示的美国通货膨胀率上升或下降 1 个百分点,每盎司黄金价格就要上涨或下跌 5.75 美元。两者之间的正向关系是符合实际情况的,因为黄金历来是通货膨胀的避风港。

3. 汇率。汇率对黄金价格变动的影响与股价指数对黄金价格变动的方向是一致的。模拟结果显示,在长期中,美国的有效汇率指数每上升 1 个百分点,每盎司黄金价格就会下降 1.31 美元。美国的有效汇率指数的上升一方面直接反映了美元的综合升值效果,从而其他国家购买的黄金价格变得更贵了,影响了购买力;另一方面

由于有效汇率的下降反映了美国经济竞争力的下降,从而通过影响总需求水平而影响美国投资者对黄金的购买力。

4. 利率。利率是资金的价格,它直接影响着金融资产(工具)的价格和收益率状况。利率上升,投资一般性金融资产市场风险就会上升,从而黄金投资就会成为一种较好的选择或作为投资组合资产的一部分。模拟结果显示,美国联邦资金利率每上升(或下降)1 个百分点,每盎司黄金价格相应就要上涨(或下跌)21.72 美元。

从模型的模拟结果来看,决定黄金价格的长期因素与其他金融资产和实物资产是不同的,显然这是由黄金的特性所决定的。黄金更多的时候是作为金融资产来买卖的,但与其他金融资产之间具有互补关系;同时黄金的流动性特点又是一般实物资产所不具备的,这样黄金在投资组合中的重要性是不言而喻的。

上述模型使用了 1973 年至 2000 年总共 28 年的观测数据,实际上研究的是国际金本位制崩溃后黄金市场价格变动的决定因素,因而是对黄金市场价格长期决定因素的研究,而不是短期影响因素的研究。这样的研究可以剔除大量的反映黄金价格短期变动的因素,如一些突发事件、某些国家的政治经济危机、黄金价格的技术性调整等,甚至一些国家和国际组织对储备黄金的抛售等。

参考文献

- [1] Colin Lawrence. Why is Gold Different from other Assets? An Empirical Investigation [J/OL]. The World Gold Council, 2003.
- [2] Graham Smith. The Price of Gold and Stock Price Indices for the United States [J/OL]. The World Gold Council, 2001.
- [3] The World Gold Council. Managing Portfolio Risk with Gold [J/OL]. 2002; <http://www.gold.org>.

作者简介

杨柳勇,男,1964 年生,浙江大学经济学院金融系教授,博士。主要研究方向为国际金融。

史震涛,浙江大学经济学院金融系学生。

(责任编辑:何平)

我们分析,尽管黄金储备的变化仍然会影响黄金的价格,但它的影响主要是短期的。而且它作为储备的地位日渐降低,在各国央行的外汇储备资产中所占的份额越来越小。

如果剔除 1980 年这个奇异的观测值,该模型的可决系数可达到 0.87,拟合效果更佳。