

通货膨胀条件下 我国股票收益变化的实证研究

陈可

(华南理工大学金融工程研究中心 广州 510006)

【摘要】 本文构建了资产组合均衡框架下的联立方程模型,对通货膨胀条件下我国股票收益的变化特征进行了分析。结果表明,通货膨胀对股票市场不存在系统性的正面影响。

【关键词】 通货膨胀 股票收益 联立方程模型

自2005年以来,在人民币升值、股权分置改革与经济高速增长等多重因素的作用下,我国股市出现了历史上空前的大牛市。上证综合指数仅用了两年左右的时间,就从1 000点涨至5 000多点。这种情况使人联想到西方经济理论中的一个著名假说:股票是防范未预期通货膨胀的保值手段。在这一点上,经济学家有的支持,有的反对,并没有取得一致意见。如果通货膨胀与股票价格负相关,金融专家则有必要寻找其他保值工具来规避货币购买力下降带来的风险。

本文试图运用实证分析的方法研究我国通货膨胀与股票收益的关系。本文分析由三部分组成:首先,在传统股票估值模型框架下评述关于通货膨胀条件下股票价格变化的主要观点;然后,提出经验证据说明我国通货膨胀与股票收益的相关关系;最后,运用一个简单的联立方程模型估计其他相关因素对股票收益的影响。

一、传统股票估值模型下股票价格的确定

赞同“股票是防范未预期通货膨胀的保值手段”这一假说的学者认为,股票价格会以一种比率上升从而保持股票的真实价值不变。他们认为,股票代表有形资产的剩余所有权,而有形资产的价值会随着通货膨胀而增加,因此股票价格会上升。但是,这种观点只考虑了通货膨胀对预期收益的影响,忽略了通货膨胀对折现率的影响。下面我们仔细分析标准股票估值模型下的这两个影响因素。

1. 通货膨胀期间未来预期收益的变化。通货膨胀对企业收益有什么样的影响,经济学家们意见不一。有人认为,通货膨胀使企业的真实收益增加了。这主要是因为:

(1)企业一般都有存货,在通货膨胀条件下具有成本核算的优势,从而企业的真实收益增加。但是这并非普遍现象,比如对未来产品价格看涨的企业来说,扩大资产规模、积累存货,企业收益增加明显;而对经营保守、规模小的企业来说却不是这样。

(2)领先—滞后假说:如果最终企业产品价格上升,而成本上升相对较慢,则通货膨胀会使企业获取超额收益。成本上升较慢的主要原因之一是,货币工资对产品价格上升并不敏

感。许多经济学家认为,通货膨胀时期的真实工资水平降低了。有大量的研究可以检验这个假说,但得出的结论存在分歧。也有学者对这些实证研究结果的有效性表示怀疑,认为真实工资水平的降低也可能是多种真实市场因素作用的结果,真实工资水平的变化不仅仅是由通货膨胀引起的。

(3)债务人—债权人假说:在发生未预期通货膨胀时,债权人权益的真实价值降低,这使得处于净债务人地位的公司获得超额收益。但是,这种超额收益在两种因素的影响下大为减少:首先,企业所处的净债务人地位会随着时间而发生变化,许多学者的研究都证明了这一点;其次,企业对新债务的利息支付会在持续的通货膨胀中得到调整以弥补货币资产的贬值,甚至在通货膨胀率缓慢降低时,由于利率的降低使得处于净债务人地位的公司支付的利率可能高于实际利率,从而遭受损失。

还有一部分学者认为,企业可能会在通货膨胀期间遭受实际损失。他们从资产折旧的会计处理出发,发现如果当前所有资产折旧费用的现值超过企业的净货币负债,通货膨胀将会减少股东权益的真实价值。同时,由于通货膨胀导致名义利率的上升,减少了投资需求,从而企业各方面的利润水平都降低了。

基于以上分析,投资者是否会根据通货膨胀情况调整他们的预期收益率呢?没有相关研究可以证明。

2. 通货膨胀期间折现率的变化。由于资金具有时间价值且投资具有不确定性,必须对未来的收益进行折现。本文假定通货膨胀时期投资的风险结构不变,仅考虑时间因素,而资金的时间价值就是将资金投资于无风险证券所获得的收益,如投资于国债所获得的收益。关于通货膨胀时债券收益率的变化,有各种各样的假说。人们普遍认为,在通货膨胀初期,企业对通货膨胀做出反应,可能存在对资金的过度需求,债券收益率上升。

但是,关于债券收益率针对永久性通货膨胀而上升的程度,大家的看法不相同。根据欧文·费雪提出的理论,名义利率等于实际利率与预期通货膨胀率之和,名义利率应该反映预

期通货膨胀。另外一些学者认为,根据凯恩斯的解释,债券收益率应该保持不变。还有一些学者认为,由于通货膨胀时持有货币的额外机会成本增加,从而导致货币存在过度供给,债券价格可能上升,名义利率既有可能上升又有可能保持不变。大多数实证研究结果表明,在持续通货膨胀时期,债券收益率持续上升。

3. 通货膨胀期间股票价格的变化。根据以上分析,可以得出股票价格随时间变动的几种可能情况。我们假定预期收益率等于通货膨胀率,且预期调整迅速;应对通货膨胀做出的利率调整非常缓慢。在通货膨胀初期,物价仍旧保持稳定,如果折现率不变,由于预期收益的增加,股票价格上升。当物价开始持续上涨时,如果预期收益率与折现率同时发生调整,股票价格可能不变;如果折现率的调整滞后于预期收益率的调整,股票价格会先上升而后下降。处于稳定的通货膨胀状态时,预期收益率、预期股利增长率和折现率得到充分调整,股票价格最终以通货膨胀率的变化速度上升。

假定不考虑风险的变化、杠杆因素及股利的影响,需要对“股票是防范未预期通货膨胀的保值手段”这一假说进行修正。在通货膨胀开始时,所持有股票的短期实际收益应该上升,然后随着折现率的向上调整,实际收益下降。仅在稳定的通货膨胀状态下,股票才是防范未预期通货膨胀的保值手段。当然,税后收益对通货膨胀的弹性会随企业的不同而有所变化,因此对以上假说可作进一步的修正。正是由于理论上股票收益率有几种不同的情况,我们试图检验2000年1季度~2007年2季度我国通货膨胀与股票收益的关系,看看在我国哪种情况占主导地位。

二、通货膨胀条件下股票收益变化的经验证据

股票收益包括所获得的股息和资本利得。本文基于复权的上证综合指数2000年1季度~2007年2季度的月度数据,测量股票投资者在此期间所获得的季度平均收益率,收益率 $r_t = \ln(P_{t+3}/P_t)$,其中: P_t, P_{t+3} 表示每个月股票指数的开盘价与上个月股票指数的收盘价的算术平均值。CPI以1999年为基期,通过计算得到;通货膨胀率以季度CPI环比增长率表示。简单的数据统计分析见表1:

表1 不同通货膨胀时期名义季度收益率的变化

	通货膨胀率(X)		
	$X \leq 1\%$	$1\% < X \leq 3\%$	$X > 3\%$
平均收益率(%)	-0.2	10.65	0
收益率的标准差(%)	12.43	15.95	0
样本数	20	10	0

数据来源:中国经济统计数据库

从表1可以看出,股票收益率的波动较大,并且当通货膨胀率处于1%~3%时,平均收益率明显上升。到目前为止,我们对股票收益率变化的分析只是基于局部范围,并没有考虑债券收益和股票收益的相互作用和相互调整,也没有考虑通货膨胀时期其他金融要素的调整。在下文中,我们将试图基于一般均衡框架来评估通货膨胀对股票价格的影响。

三、联立方程模型的建立

本模型的理论基础源于Mossin和Stone对资产组合均衡的宏观阐述。这两位学者认为,由于各种金融资产具有不同的风险结构特征,它们的收益率之间存在着均衡关系;这种按均衡价格调整的机制可以用“瓦尔拉斯”均衡过程来解释。简单地说,投资者带着预期期末收益和一些初始金融资产进入市场。资产的价格在投资者竞价的影响下上下波动。当投资者的预期期末收益得到充分调整后,各种金融资产的价格达到均衡。这里的“均衡价格”是指,在这些价格水平上,所有的金融资产被投资者持有,不存在为了套利而在不同资产之间进行交易的可能。

本模型反映了在通货膨胀条件下,投资者的预期收益率可能会改变,以平衡货币购买力。如果预期期末收益并没有增加,则由于通货膨胀,我们能观察到资产的真实收益降低。但是,预期期末收益只是引起收益率变化的因素之一。比如,由于可供投资的金融资产项目增加也可能使得资产的投资收益发生变化。

使本模型具有可操作性的关键是选择预期期末收益的代理变量。目前对这个问题还没有很好的解决方法。我们进一步假定,预期收益率在已实现的收益率中得到反映。联立方程模型如下:

$$R_{bt} = \alpha_{11} + \alpha_{12}R_{st} + \alpha_{13}R_{bt-1} + \alpha_{14}L_t + \alpha_{15}Y_t + \alpha_{16}I_t^c + u_{1t} \quad (1)$$

$$I_t^c = \eta_1 + \beta_0 I_t + \beta_1 I_{t-1} + \beta_2 I_{t-2} + \beta_3 I_{t-3} + \beta_4 I_{t-4} + u_{2t} \quad (2)$$

$$R_{st} = \alpha_{21} + \alpha_{22}R_{bt} + \alpha_{23}R_{bt-1} + \alpha_{24}L_t + \alpha_{25}Y_t + \alpha_{26}E_t^c + u_{3t} \quad (3)$$

$$E_t^c = \eta_2 + \lambda_0 E_t + \lambda_1 E_{t-1} + \lambda_2 E_{t-2} + \lambda_3 E_{t-3} + \lambda_4 E_{t-4} + u_{4t} \quad (4)$$

在债券市场结构方程(1)中,债券收益率被写为股票收益率(R_{st})、流动性变量(L_t)、收入变量(Y_t)、预期通货膨胀率(I_t^c)、滞后债券收益率(R_{bt-1})的函数。其中: Y_t 和 L_t 反映流动性偏好;根据欧文·费雪的理论, I_t^c 也影响 R_{bt} ; R_{bt-1} 解释债券市场的调整是缓慢的,同时其也会被看做是预期债券收益率的代理变量。

股票市场结构方程(3)包含了大部分在债券市场结构方程(1)中出现的解释变量,但增加了一个预期期末股票收益率的代理变量 E_t^c 。在股票市场结构方程(3)中,预期通货膨胀率并没有出现,方程恰好可以识别。而债券市场结构方程(1)把 E_t^c 排除在外,使得其本身也恰好可以识别预期通货膨胀率。这样安排的另外一个原因是考虑到债券和股票的收益率波动程度不同。笔者认为,由于债券收益率是非常稳定的,债券收益率的变化主要是通货膨胀造成的;相比之下,股票收益率波动较大,通货膨胀间接对其产生影响。在本模型中,股票收益率的变化仅由预期期末收益的不断调整来解释。

在股票市场结构方程(3)中,我们对解释变量前系数符号的预测,必须区分短期效应和长期效应。在短期内,流动性变量的增加导致短时间的资本利得,股票收益增加,解释变量前的系数符号为正;但在长期内,流动性水平的永久提升将使得股票收益率下降,这是由于投资的总体均衡利率下降了。较高的股票收益持续的时间取决于投资者对新的流动性水平的反应速度,而收入变量也存在类似影响。债券收益率代表股

票投资者的机会成本,它前面的系数符号应该为负。但从长期均衡来看,债券收益和股票收益应该呈同方向变动。本模型中的系数仅反映短期效应。

方程中的各种变量构造如下:①流动性变量(L_t)可以用真实广义货币(M_2)供应量表示, $L_t = \ln(M_t / CPI_t)$ 。②收入变量(Y_t)可以用真实城镇居民可支配收入(YD_t)表示, $Y_t = \ln(YD_t / CPI_t)$, t 表示季度。③预期通货膨胀率(π_t^e)可以用滞后4期的通货膨胀率表示。④预期期末股票收益率(E_t^e)可以用滞后4期的股价比率(E_q)表示, $E_q = \ln(P_{t-2} / P_{t-4})$, t 表示月度。⑤债券收益率(R_{bt})可以用复权的中信国债指数表示, $R_{bt} = \ln(P_{t+3} / P_t)$,其中: P_t, P_{t+3} 表示每个月国债指数的开盘价与上个月国债指数的收盘价的算术平均数。数据来自Wind金融数据库。由于我国企业债市场发展严重滞后,企业债占全部国债的比重很低,因此本文选择中信国债指数代表债券市场的平均收益。⑥股票收益率(R_{st})可以用复权的上证综合指数表示。

1. 平稳性检验。各时间序列的平稳性检验结果见表2:

表2 平稳性检验结果

变量序列	ADF 检验值	临界值(1%, 5%, 10%)		
		1%	5%	10%
ΔL_t (2000年1季度~2007年2季度)	-6.74 DW=1.87	-4.32	-3.58	-3.23
ΔY_t (2000年1季度~2007年2季度)	-7.09 DW=1.95	-3.69	-2.97	-2.63
ΔI_t (2000年1季度~2007年2季度)	-9.87 DW=2.17	-2.66	-1.95	-1.61
R_{st} (2000年1季度~2007年2季度)	-4.22 DW=2.10	-2.65	-1.95	-1.61
R_{bt} (2000年1季度~2007年2季度)	-2.89 DW=2.07	-2.65	-1.95	-1.61
ΔE_t (2000年1季度~2007年2季度)	-7.74 DW=2.00	-2.65	-1.95	-1.61

从表2数据可以看出,除 R_{st} 和 R_{bt} 水平平稳以外,其余变量都是一阶差分平稳的。

2. 联立方程模型的估计结果。由于 π_t^e 和 E_t^e 不仅对当期有影响,而且对未来也有影响,所以在模型中增加了它们的滞后项作为解释变量。模型采用二阶段最小二乘法和Almon技术进行估计。在这里我们仅列出股票市场结构方程(3)的估计结果:

$$R_{st} = -1.723 - 2.5376R_{bt} + 5.8894R_{bt-1} + 0.3181L_t - 0.1870Y_t$$

$$se = (0.8167) (1.9825) (2.1702) (0.1061) (0.0608)$$

$$t = (-2.1099) (-1.2800) (2.7137) (2.9995) (-3.0741)$$

$$-0.3875E_t + 0.9360E_{t-1} + 0.6233E_{t-2} - 0.1628E_{t-3} - 0.2536E_{t-4}$$

$$(0.2253) (0.2457) (0.1669) (0.1905) (0.2028)$$

$$(-1.7196) (3.8097) (3.7286) (-0.8544) (-1.2502)$$

$$R^2 = 0.7095 \quad DW = 2.1850 \quad Prob = 0.0034$$

在股票市场结构方程(3)中,除 Y_t 前的系数符号外,其他变量前的系数符号都符合理论预期。 R_{bt} 和 R_{bt-1} 前的系数符号相反,说明债券市场收益率的变化($R_{bt} - R_{bt-1}$)与股票市场收益率的变化负相关。 E_t^e 的长期乘数为0.7544, t 值为1.9827,较为显著,说明长期内预期名义收益与股票市场收益正相关。

3. 通货膨胀对股票市场收益影响的实证结果。由于简约式方程可以用来度量外生变量对内生变量的直接或间接影响,下面我们给出简约式股票市场结构方程即 $R_{st} = 1 / (1 - \alpha_{22}\alpha_{12}) [(\alpha_{21} + \alpha_{22}\alpha_{11}) + (\alpha_{22}\alpha_{13} + \alpha_{23})R_{bt-1} + (\alpha_{22}\alpha_{14} + \alpha_{24})L_t + (\alpha_{22}\alpha_{15} + \alpha_{25})Y_t + (\alpha_{22}\alpha_{16}\pi_t^e + \alpha_{26}E_t^e)]$ 的估计结果来评价我国通货膨胀对股票收益的影响。

$$R_{st} = -3.0931 + 0.6079R_{bt-1} + 0.4370L_t - 0.05339Y_t +$$

$$t = (-2.8119) (0.3299) (2.9606) (-0.8678)$$

$$0.0216I_t + \sum_{j=1}^4 i_j I_{t-j} - 0.3768E_t + \sum_{j=1}^4 e_j E_{t-j}$$

$$(0.6437) (-1.8821)$$

$$R^2 = 0.7947 \quad DW = 2.5086 \quad Prob = 0.0033$$

表3

	i	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
Lag Distribution of I	0	0.02160	0.03355	0.64372
	1	-0.02224	0.02710	-0.82091
	2	-0.03850	0.02485	-1.54937
	3	-0.04665	0.02756	-1.69310
	4	-0.06622	0.02004	-3.30499
Sum of Lags		-0.15201	0.09709	-1.56574
	i	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
Lag Distribution of E	0	-0.37682	0.20021	-1.88210
	1	0.52822	0.18715	2.82239
	2	0.48245	0.13508	3.57150
	3	0.07576	0.19945	0.37987
	4	-0.10196	0.23074	-0.44188
Sum of Lags		0.60765	0.33317	1.82388

从表3中的估计结果可以发现,除了当期的通货膨胀率前的系数符号为正,其分滞后通货膨胀率前的系数符号均为负。这是因为在债券市场结构方程(1)中, π_t^e 前的系数符号为正,这是由于债券市场收益与股票市场收益负相关而导致的。这说明在样本考察期内,通货膨胀对股票市场收益有负面影响。在通货膨胀初期,股票价格上升,但最终股票价格会回落到一个较低的水平。如果这时候投资者要求一个较高的收益率以弥补通货膨胀带来的损失,那么股票价格会进一步降低。

为了检验在长期内股票价格的变化速度是否能赶上通货膨胀率的变化速度,我们重新估计了包括更多期滞后通货膨胀率的简约式股票市场结构方程,发现通货膨胀对股票收益的总体影响仍然是负面的。更为重要的是,我们发现通货膨胀对当期的股票市场收益影响并不显著,而是随着时间的推移,影响逐渐增大。本文的研究表明,通货膨胀对股票市场收益的显著影响发生在未来的12个月内(滞后4期)。

通过以上分析可以发现,在我国轻微的通货膨胀(通常环比通货膨胀率在3%以下)会对股票名义收益有正面影响,但随后债券市场收益上升,导致股票名义收益下降,对股票价格有负面影响,影响的滞后时间平均为12个月左右。本文的实证研究结果并不支持“股票是防范未预期通货膨胀的保值手段”这一假说,通货膨胀对股票市场不存在系统性的正面影响。

主要参考文献

刚猛,陈金贤.中国股票收益与实际经济、通货膨胀关系的实证分析.延边大学学报(社会科学版),2003;3