

信息揭示与资本市场效率

——信息有效与配置有效

黄泽先 曾令华 江群 段忠东*

摘要 本文运用信息不对称理论和随机鞅理论分别从基于可得信息集和完全信息集这两个角度深入地探讨了资本市场的信息有效性与资源配置最优性和次优性。在理性预期和交易成本为零的假定下,其基本结论有四:一是资本市场(条件)有效等价于事后帕累托最优,资本市场完全有效等价于事前帕累托最优;二是资本市场事后帕累托最优的充要条件是信息强对称;三是资本市场事前帕累托最优的充要条件是信息强对称和信息强完全;四是不满足信息强对称的资本市场一般只能实现事后帕累托次优,而不同时满足信息强对称和信息强完全的资本市场一般只能实现事前帕累托次优。最后,根据上述观点提出了实现资本市场完全有效或事前帕累托最优的对策建议。

关键词 信息不对称,信息不完全,鞅,市场条件有效性,市场完全有效,事前帕累托最优,事后帕累托最优,事前帕累托次优,事后帕累托次优

一、问题、回顾与基本概念

(一) 三个问题

有效市场假说在微观金融学中的基础性地位是公认的,它为资本市场的完善和发展提供了可供参照的基本规范,为政府调控和管理资本市场提供了框架式的基本依据,然而,它本身的一些内在缺陷如有效市场的联合检验、信息的非线性反应、理论前提不现实和对市场异象的解释力不足等问题也使资本市场理论研究和政策实践充满了不确定性,特别是以下三个经常被人们有意无意中忽视的问题更加冲击了有效市场假说在资本市场效率理论中的主导地位:一是市场有效的动态不一致性问题,即随着时间的推移原来有效的市场变得非有效。20世纪六七十年代的广泛证据表明,美国的资本市场是半强式有效的,也有一些证据表明是强的,然而,后来的研究否定了上述观点

* 湖南大学金融学院。通讯作者及地址:黄泽先,湖南大学金融学院,410079;电话:13100250076; E-mail:s02181019@yahoo.com.cn。非常感谢两位匿名审稿人的建设性意见,他们对本文顺利完成的贡献是实质性的,当然,一切文责由作者自负。

(富兰克林·艾伦, 道格拉斯·盖尔, 中译本, 2002); 又如, 张兵和李晓明(2003)进行的实证检验表明中国股市从1997年后呈现弱式有效; 而洪永淼(2002)以及张亦春和周颖刚(2004)运用广义谱分析方法对中国股市的有效性进行了检验, 结论表明中国股市没有达到弱式有效。研究者通常都认为当前的市场有效意味着以后的市场也有效, 但市场有效的动态不一致性问题打破了这种潜意识的先验推理模式。随着实证理论与计算机技术的不断成熟, 基本可以以概率为1的可能性排除实证技术和过程的缺陷, 因此, 逻辑上的直觉表明有效市场理论的模型本身是需要修正的。二是市场有效的兼容性问题。资本市场的信息有效和资源配置有效之间的内在逻辑到底是怎样的? 在一定条件下是否能只要通过市场的信息特征就能判定资源配置的有效性? Samuelson(1965)指出证券市场的信息有效并不等价于资源配置有效, 而Fama(1970)认为价格完全揭示了所有可得信息也就意味着价格机制在充分地配置资源, 显见, 如果它们之间的关系不能严格地厘清, 那么, 由于一个成熟的理论总是有主流和非主流的分, 我们就可能面临在这两个目标之间如何取舍的困境, 而任何一种选择的代价都是巨大的; 同时, 期望通过信息不对称和信息不完全来判定资本市场的配置效率一直是资本市场研究的隐含惯例, 但在理论上还需要更严格的支撑, 这也是本文的研究重点之一。三是市场有效的脆弱性问题, 没有证据表明发达国家或地区的金融市场风险必然小于欠发达国家或地区的金融市场风险, 例如20世纪末相继发生的三次金融危机, 没有确凿的证据表明1992—1993年欧洲货币体系危机要比1994—1995年拉美危机和1997—1998年东南亚金融危机的损失要小; 而且, 也没有证据表明在同一次危机中, 较发达国家或地区所遭受的损失必定要小于欠发达国家或地区, 如没有严格的证据表明1997年亚洲金融危机中韩国所遭受的损失要小于马来西亚, 是不是从本质上而言金融风险的隔离和防范完全独立于金融市场的有效性程度? 如果结论果真如此, 那么, 留给有效市场假说的是更多的思考余地。

(二) 简单回顾

我们首先对第二个问题即有关信息有效和资源配置有效之间关系的理论进行简单的回顾, 其他两个问题和第二个问题的进一步探讨将在后文中逐步进行。Samuelson(1965)曾经指出资本市场中的资源配置有效对信息的要求更加严格, 但进一步的结论是后来的学者得出的。对Fama所提出的有效市场假说进行经典阐释的两种主要理论是随机鞅理论(见下文)和理性预期均衡理论。资本市场是一个受时间约束的不确定市场, 行为人的当期决策是否能达到最优依赖于预期收益率的状态空间, 而在同质信念和一致偏好的假定下, 预期收益率的状态空间是可得信息集的单调函数, 也即充分统计量。Grossman and Stiglitz(1976)证明了在偏好常系数绝对风险厌恶、零交易成本和

理性预期的情况下，单一风险证券的证券市场中存在信息完全揭示的竞争性理性预期均衡，此时市场是有效的，显见，在状态空间是所有行为者外生变量的前提下，任何可行的投资方案均不能带来帕累托改进，这意味着在给定状态空间的条件下，这个理性预期均衡配置是帕累托最优的。由于信息的完全揭示在私人信息分布不对称时是需要成本的，因此，无交易成本的信息完全揭示的竞争性理性预期均衡是不稳定甚至是不存在的，这就是所谓的格罗斯曼-斯蒂格利兹悖论；同时，竞争性假定限制了交易者私人信息对价格的影响，但不重视自己私人信息的交易却很难将信息完全揭示出来，这就是 Hellwig (1980) 所谓的交易者具有“精神分裂症”现象。为了解决格罗斯曼-斯蒂格利兹悖论、“精神分裂症”现象，Grossman and Stiglitz (1980)、Hellwig (1980)、Admati (1985) 引进了带噪声的竞争性理性预期均衡分析框架，基本结论是噪声是非零交易成本下竞争性理性预期均衡存在的必要条件，但在噪声和非零交易成本下信息的完全揭示存在一定程度的障碍，故此时的资源配置也通常不是事后帕累托最优的；解决格罗斯曼-斯蒂格利兹悖论、“精神分裂症”现象的另一途径是引入不完全竞争的理性预期均衡分析框架，此时，价格揭示信息的过程是知情交易者与非知情交易者之间进行博弈的动态调整过程，其基本结论是价格对信息的揭示程度取决于多种变量和参数，但最普遍的观点是价格完全揭示信息的情况非常罕见 (Laffont and Maskin, 1990; Jackson, 1991)，所以，在交易成本不为零和不完全市场中的理性预期均衡配置一般是信息非有效的和帕累托次优的。

(三) 基本概念界定

资本市场不同于商品市场的一个显著特征是时间是不能随便加以简化的变量，然而，有效市场假说和传统帕累托效率标准并没有充分成功地结合这一特征运用于资本市场，从而，使得资本市场效率的理论脉络依然是非常模糊的，下面我们首先通过概念辨析来强化对资本市场效率的理论印象。

1. 市场条件有效和市场完全有效

Fama (1970) 认为在一个有效的市场中，股票的价格充分及时地揭示了所有可得信息集 \mathfrak{R}_n ，但可得信息集 \mathfrak{R}_n 是不是完全的，即 $\mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_{n+1} \equiv \dots \equiv \mathfrak{R}_\infty$ ，这一严格要求并没有得到明确的陈述，其中， $\mathfrak{R}_n, \mathfrak{R}_{n+1}, \dots, \mathfrak{R}_\infty$ 分别为第 $n, n+1, \dots, \infty$ 期可获得的信息集， \mathfrak{R}_∞ 表示完全信息集；Malkiel (1992) 认为市场是有效的至少包括两个内涵，一是市场信息的揭示不会影响资产价格的变动，二是投资者不能通过占有独特信息而获得超额利润 (易宪容和黄少军, 2005)。我们分两种情况对“市场信息的揭示不会影响资产价格的变动”这一观点进行探讨：(1) 第 $n, n+1, \dots, \infty$ 各期的可得信息集是无差别的，即 $\mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_{n+1} \equiv \dots \equiv \mathfrak{R}_\infty$ ，显见，在行为人同质、交易成本为零和理性预期的假定下，行为人的决策也是一致的，因而，市场信息的揭示不会影响资产价格的变动；

(2) 第 $n, n+1, \dots, \infty$ 各期的信息集是有差别的, 即 $\mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_{n+1} \equiv \dots \equiv \mathfrak{R}_\infty$ 。这一条件并不成立, 换言之, 未来总会有现在无法预料到的影响股价的事件发生, 此时, 只有当股票价格同时充分及时地揭示了所有可得信息 \mathfrak{R}_n 和所有不可得信息集 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n \neq \Phi$ 时 (Φ 表示空集), 市场信息的揭示才不会影响资产价格的变动。然而, 随之而来的问题是, 由于理性预期的信息基础是可得信息集 \mathfrak{R}_n , 不可得信息集 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n$ 无法进入理性预期模型, 那么, 价格是如何揭示不可得信息集 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n$ 的呢? Malkiel 没有进一步解释, 笔者的基本观点是, 股票价格是通过代表性个体的预期来揭示可得信息集 \mathfrak{R}_n 的, 而通过其预感来揭示不可得信息集 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n$ ¹, 如果所有投资者的预期都是理性的, 预感都是无偏的, 那么, 所有投资者的决策都是一致的, 所以, 即使市场上存在不可得信息, 市场信息的揭示也不会影响资产价格的变动。由此可知, 要确保 Malkiel 所说的市场有效性有两种基本途径: 一是视不可得信息集外生, 建立和完善理性预期和无偏预感生成机制; 二是引入适用的环境或制度变量尽可能避免无法预料到的事件发生, 这种情况下只需要完善的理性预期机制就可以保证市场有效。在现有的计算机科学和生命科学及预测技术水平上, 要形成无偏预感机制是非常困难的, 所以, 第二种途径通常更具可行性, 这也是本文的研究重点之一, 第一种途径在本文中只是作为一种思路提出来, 本文的基本结论和主要论证过程都不依赖于第一种途径。Fama 的市场有效性标准

¹ 这里所说的预感是指行为人对不可得信息即现在无法预料到的未来事件状态的一种直接感知, 无偏预感是指行为能够完全正确地直接感知到未来事件的状态。设代表性个体处在第 N 期, 他主观上认为第 $N+k$ (k 为自然数) 期的股票价格为 P_{N+k}^* , 设股票当前的实际价格为 P_N , 第 $N+k$ 期的真实价格为 P_{N+k} , 代表性个体的可得信息集为 \mathfrak{R}_N , (1) 若投资者为理性预期者, 则意味着 $P_{N+i}^* = P_N + \epsilon_N$ ($i=0, 1, \dots, k$), 且随机项 ϵ_N 满足 $E(\epsilon_N | \mathfrak{R}_N) = 0$, 对理性预期者而言, 其可得信息为 \mathfrak{R}_N , 不可得信息为 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_N$; (2) 如投资者为无偏预感者, 则意味着 $P_{N+i}^* = P_{N+i} + \epsilon_{N+i}$ ($i=0, 1, \dots, k$), 且随机项 ϵ_{N+i} 满足 $E(\epsilon_{N+i} | \mathfrak{R}_N) = 0$ (严格而言, 这里的 \mathfrak{R}_N 实际上已使用了一部分不可得信息, 当然, 这些不可得信息是由对可得信息进行随机修正所得到的, 这表明投资者具有一种准确洞察未来(如 P_{N+i}) 的能力, 这要求投资者具有超感官的能力(如生命科学中的特异功能)或者拥有极为精确的尖端预测手段和技术, 因此, 对无偏预感者而言所有信息 \mathfrak{R}_∞ 都是可得信息, 在本文的其他地方, 可得信息和不可得信息都是基于理性预期的假定来划分或引用的。当然, 在现实中无偏预感是不真实的假定, 本文放弃在这方面的努力。

无偏预感和理性预期有一个重要区别, 即理性预期者之间不存在预期跨期套利机会, 但具有无偏预感的投资者却拥有预期跨期套利机会。显见, 如果 $P_N \neq P_{N+1} \neq \dots \neq P_{N+k}$, 那么, 无偏预感者就会利用股票价格的波动在第 N 期和第 $N+k$ 期之间进行预期套利, 然而, 如果所有的投资者都是无偏预感者, 那么, 结论就会发生变化, 此时, 所有无偏预感者就会预先减少(增加)预期价格较低期间的股票供给量(需求量), 从而, 使此期间的股票预期价格上升, 同时增加(减少)预期价格较高期的股票供给量(需求量), 从而, 使此期间的预期股票价格下降, 这样不断进行的过程必然使得这两个期间的预期价格趋于相同, 同理可考虑其他各期预期价格的变动情况, 因此, 竞争性跨期套利的结果必然使得 $P_N \equiv P_{N+1} \equiv \dots \equiv P_{N+k}$ (因 $E(\epsilon_{N+i} | \mathfrak{R}_N) = 0$, 所以, 忽略随机项), 所以, 此时的信息揭示将不影响市场价格的变动, 这就是 Malkiel 所说的市场有效性含义。当然, 如果通过制度安排使 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n$ 趋于空集, 则显然有 $P_N \equiv P_{N+1} \equiv \dots \equiv P_{N+k}$, 此时的理性预期者与无偏预感者没有什么区别, Malkiel 所说的市场有效性也必然得到满足, 这也是本文的逻辑出发点。

作为一个例子, 如果某投资者依据可得信息集无法确认某股票价格在下期上涨, 但如果他预感到这只股票的价格下期肯定会上涨(此即不可得信息), 那么, 此时这个投资者必定马上买入这只股票, 于是, 当期的股票价格就揭示了不可得信息。

的一个显著特征是基于第 n 期时点的可得信息集 \mathfrak{R}_n 这个条件，因而，为研究方便起见，这种市场有效又称市场条件有效；而 Malkiel 的市场有效性标准的一个显著特征是基于从第 1 期到第 ∞ 期的时间段的所有可得信息集与不可得信息集之和 \mathfrak{R}_∞ 这个条件，我国学者易宪容和黄少军（2005）认为这是一个信息要求更强的市场有效性标准，为区别起见，称之为市场无条件有效或市场完全有效。

2. 事前帕累托最优和事后帕累托最优

由于时变性约束，资本市场的资源配置有效标准也是多样的，在此，我们介绍 Franklin Allen（2002）从消费角度考虑的基于无条件长期平均预期效用的事前帕累托最优概念和基于条件预期效用的事后帕累托最优概念，并将这一概念引入到资本市场中来。事前帕累托最优是一种无法不损害其他人事前预期效用而增加某一个体事前预期效用的资源配置状态，Franklin Allen 所说的事前预期效用是指长期平均无条件预期效用 $E(\lambda_n U(W_n) + \lambda_{n+1} U(W_{n+1}) + \dots + \lambda_{n+k} U(W_{n+k}))$ ，其中代表性个体的生存期限为 k 期， W_n 为代表性个体在第 n 期所持有的财富，在此指代表性个体所持有的证券， $E(\cdot)$ 为数学期望算子， $\lambda_n, \lambda_{n+1}, \dots$ 分别为第 $n, n+1, \dots$ 期个体预期效用的权重，且 $\lambda_n + \lambda_{n+1} + \dots = 1$ 。根据数学期望的定义可知，无条件预期效用是以整个样本空间的信息为条件的²，这意味着 $E(\lambda_n U(W_n) + \lambda_{n+1} U(W_{n+1}) + \dots + \lambda_{n+k} U(W_{n+k})) = E(\lambda_n U(W_n | \mathfrak{R}_\infty) + \lambda_{n+1} U(W_{n+1} | \mathfrak{R}_\infty) + \dots + \lambda_{n+k} U(W_{n+k} | \mathfrak{R}_\infty))$ ，即信息的变化不会影响个体的预期效用，同时，由于 $E(U(W_{n+l})) = E(U(W_{n+l} | \mathfrak{R}_{n+l}))$ ，其中 $l=1, 2, \dots, k$ ，且由 n 的任意性可知，必有 $\mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_{n+1} \equiv \dots \equiv \mathfrak{R}_\infty$ ，因此，这是一个信息要求更严格的资源配置有效。由于 $\mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_{n+1} \equiv \dots \equiv \mathfrak{R}_\infty$ ，所以，事前帕累托最优意味着无论什么时刻的资源配置都是一样好的，因此，可以更严格地表述为：

令 Γ_1, Γ_2 为证券市场在时间段 $[0, T]$ 内的任意第 t_1, t_2 期的两个可行的资源配置，如果任何非初始财富约束条件的放松对所有投资者都不存在 $\Gamma_1 > \Gamma_2$ 或 $\Gamma_1 < \Gamma_2$ ，其中符号 $>$ 表示“严格偏好于”，而符号 $<$ 表示“严格不偏好于”，那么，资本市场就实现了事前帕累托最优，简而言之，事前帕累托最优意味着任何投资者在任何时间段内都不可能获得真实的超额利润。

事后帕累托最优是一种无法不损害其他人事后预期效用而增加某一个体事后预期效用的资源配置状态，Franklin Allen 所说的事后预期效用是指条件预期效用 $E(\lambda_n U(W_n) + \lambda_{n+1} U(W_{n+1}) + \dots + \lambda_{n+k} U(W_{n+k}) | \mathfrak{R}_n)$ ，令 $\vec{\theta}$ 为 \mathfrak{R}_n 的

² 如果 X 为定义在概率空间 $(\Omega, \mathfrak{R}, \mathfrak{S})$ 上的随机变量，若 $\int_{\Omega} X d\mathfrak{S} < \infty$ ，则随机变量 X 的数学期望 $E(X) = \int_{\Omega} X d\mathfrak{S} = E(X | \mathfrak{R})$ ；同理， X 的条件期望 $E(X | \mathfrak{R}') = \int_G X d\mathfrak{S}$ ，其中， \mathfrak{R}' 是 \mathfrak{R} 的 σ -域，且 $G \in \mathfrak{R}'$ ，具体请参见 A. G. 马利亚里斯等，《经济学和金融学中的随机方法》，中译本，2004，第 6—10 页。

一个充分统计量, 即 $E(P_{n+i} | \hat{\theta}) = E(P_{n+i} | \mathfrak{R}_n)$, 则事后帕累托最优可以更严格地表述为:

设 Γ_0 是所有投资者基于预期收益率状态向量 $\hat{\theta}$ 的任一可行配置, 如果任何非初始财富约束条件的放松都不存在基于状态向量 $\hat{\theta}$ 的可行配置 Γ 使得 $\Gamma > \Gamma_0$, 那么, 称资源配置 Γ_0 实现了事后帕累托最优, 简而言之, 事后帕累托最优意味着任何投资者都不可能获得预期超额利润。

事前帕累托最优与事后帕累托最优的主要区别是前者所考虑的是多期内的效用平滑问题, 后者所考虑的是单期内的效用平滑问题。

3. 事前帕累托次优和事后帕累托次优

然而, 现实的资本市场具有典型的非瓦尔拉斯特征, 如信息不对称、垄断、外部性、政府干预及时间的不可逆性, 因而, 资本市场的资源配置通常是帕累托次优的, 其次优性也可仿照最优性的分类进行定义。一般而言, 事前帕累托次优是指不能实现事前帕累托最优的资源配置状态, 而事后帕累托次优是指不能实现事后帕累托最优的状态。严格说来:

如果存在证券市场在时间段 $[0, T]$ 内第 t_1 、 t_2 期的两个可行的资源配置 Γ_1 、 Γ_2 , 且非初始财富约束条件的放松对某些投资者总是存在 $\Gamma_1 > \Gamma_2$ 或 $\Gamma_1 < \Gamma_2$, 那么, 称资本市场处于事前帕累托次优状态。

设 Γ_0 是所有投资者基于预期收益率状态向量 $\hat{\theta}$ 的任一可行配置, 如果非初始财富约束条件的放松总是存在基于状态向量 $\hat{\theta}$ 的可行配置 Γ 使得 $\Gamma > \Gamma_0$, 那么, 称资本市场处于事后帕累托次优状态。

事前帕累托次优和事后帕累托次优的主要区别也是多期内效用平滑和单期内效用平滑的要求不同。

4. 信息不对称和信息不完全

资本市场中金融资源如何配置主要决定于信息在投资者之间的分布情况, 但不同于商品市场中“交易双方至少一方对商品的信息是完全的”这一潜在假定的是, 资本市场中交易双方通常都对证券的信息是不完全的, 即 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n \neq \emptyset^3$, 因此, 信息不对称和信息不完全在资本市场中都独自呈现出不言而喻的重要性, 为此我们首先严格界定某些非常必要的概念。

假设当前的证券交易是处在第 n 期, 如前所述, 设 \mathfrak{R}_n 为关于证券在前 n 期内能获得的所有可得的信息集合, $\mathfrak{R}_{n \rightarrow \infty}$ 为从第 $n+1$ 期开始以后各期逐步披露的所有信息集合, \mathfrak{R}_∞ 为与证券相关的所有可得信息和不可得信息集合(又称完全信息集), 即 $\mathfrak{R}_\infty = \mathfrak{R}_n \cup (\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n)$, 其中, \mathfrak{R}_n 又包含证券的历史信息、公开信息和内幕信息, 也即 \mathfrak{R}_n 是 Fama 界定的所有与证券相关的可得信息;

³ 在本文中, \cup 、 \cap 分别表示信息集合的并集和交集符号, 而 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n$ 或 $\mathfrak{R}_{n \rightarrow \infty}$ 表示信息全集与所有可得信息集的差集。

又设 \mathfrak{R}_s 、 \mathfrak{R}_b 分别为在第 n 期内代表性卖方和买方分别拥有的与证券有关的所有可得信息，则有以下相关概念：

(1) 信息不完全。如果 $\mathfrak{R}_n \subset \mathfrak{R}_\infty$ ，即可得信息集 \mathfrak{R}_n 严格包含在完全信息集 \mathfrak{R}_∞ 中，则称资本市场是信息不完全的，信息不完全意味着全体投资者的总信念与未来所发生事件的客观概率分布非系统性相一致。

(2) 信息强完全。如果 $\mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_\infty$ ，即可得信息集 \mathfrak{R}_n 恒等于完全信息集 \mathfrak{R}_∞ ，则称信息强完全，信息强完全意味着全体投资者的总信念与未来所发生事件的客观概率分布是系统性相一致的。

一般而言，现实的资本市场中从第 $n+1$ 期开始以后各期会有新信息披露，即 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n \neq \emptyset$ ，因而，真实的资本市场一般是信息不完全的，而且，信息不完全性程度是时间的增函数。

(3) 信息强对称。如果所有 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n$ ，即代表性卖方信息集 \mathfrak{R}_s 和代表性买方信息集 \mathfrak{R}_b 恒相等，且等于可得信息集 \mathfrak{R}_n ，则称资本市场关于信息是强对称的。

(4) 信息弱对称。如果所有 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \neq \mathfrak{R}_n$ ，即代表性交易双方的信息集是相同的，但其信息集要严格包含在可得信息集中，则称资本市场关于信息是弱对称的。

(5) 信息不对称。如果某些投资者的 $\mathfrak{R}_b \neq \mathfrak{R}_s$ ，则称资本市场是信息不对称的，此时，可能存在三种情况：① $\mathfrak{R}_s, \mathfrak{R}_b \neq \mathfrak{R}_n$ ，即代表性交易双方的信息集都严格包含在可得信息集中；② $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_n$ ，即买方的信息集等于可得信息集；③ $\mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n$ ，即卖方的信息集等于可得信息集。

由于投资者个体差异和资本市场约束条件的不同，信息不对称在资本市场也是非常普遍的，信息弱对称往往只可能在非常小的范围或时间内存在，而信息强对称的情况一般是非常罕见的。

5. 基本假定

在本文继续进行下去之前，我们必须作出一些基本假定：(1) 所有投资者的决策都是基于理性预期而非无偏预感的；(2) 交易成本假定可以忽略；(3) 所有的交易计划都是可行的；(4) 代表性投资者的效用函数满足 $U(\cdot) > 0$ 、 $U'(\cdot) < 0$ 、 $U''(\cdot) > 0$ ，以上假定是确保投资者效用最大化能够顺利实现的基础；(5) 假定证券价格不相关，如果是多种相关证券，则将其组合成一种投资组合，因而，我们只对一种证券的情况进行研究即可；(6) 证券市场是竞争性的；(7) 证券的生存期限是无限的；(8) 资本市场中除了信息不对称和信息不完全及时间的不可逆约束外，不存在其他的非初始财富约束，且效用的时间贴现率等于证券的预期收益率，此时，跨期平滑的效用函数的系数等于 1；(9) 预期效用的平滑和帕累托改进中的时间变化采用离散形式，后面的几个假定是为了便于研究工作的展开，但同时又保持了模型的适用性。

二、资本市场的条件有效和完全有效

(一) 资本市场的条件有效和信息强对称 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n \subseteq \mathfrak{R}_\infty$

从典型的实证意义上来看,在一个有效的市场中基于所有可得信息 \mathfrak{R}_n 对下期证券价格的最优估计就是本期的证券价格,即 $E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_n) = P_n$, 式中, P_{n+1} 、 P_n 分别为证券的下期价格、本期价格, $E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_n)$ 为基于信息集可得集 \mathfrak{R}_n 的条件数学期望, 满足 $E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_n) = P_n$ 的时间序列实际上是一个鞅。⁴ 结合鞅理论, 我们可以从信息不对称和信息不完全理论的视角来重新表述资本市场的有效性。

命题 1 在理性预期和交易成本为零的条件下, 资本市场条件有效的充要条件为资本市场是信息强对称的, 即 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n \subseteq \mathfrak{R}_\infty$ 。

证明 首先, 在理性预期、交易成本为零的条件下, 如果 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n \subseteq \mathfrak{R}_\infty$, 那么, 任何个体对本期和下期交易价格的预期值都是在理性预期基础上基于相同信息集 \mathfrak{R}_n 所作出的决策, 所以, 本期价格与下期价格的预期值必然是一致的, 即 $E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_n) = E(P_n | \mathfrak{R}_n) = P_n$, 因而, 市场必是条件有效的。

其次, 在理性预期和交易成本为零的情况下, 市场条件有效也必然意味着资本市场是信息强对称的, 即 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n \subseteq \mathfrak{R}_\infty$ 。我们可以用反证法来证明: (1) 如果资本市场是信息弱对称的, 即某些交易者的信息集 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \neq \mathfrak{R}_n \subseteq \mathfrak{R}_\infty$, 那么, 就可能系统性存在 $E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_s) = E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_b) \neq E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_n) = P_n$, 因此, 市场是非有效的, 这与题设矛盾; (2) 如果资本市场是信息不对称的, 即 $\mathfrak{R}_b \neq \mathfrak{R}_s$, 那么, 在理性预期和交易成本为零的情况下, ① 当 $\mathfrak{R}_s, \mathfrak{R}_b \neq \mathfrak{R}_n$ 时, 就可能系统性存在 $E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_s) \neq E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_b) \neq E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_n) = P_n$, ② 当 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_n$ 时, 就可能系统性存在 $E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_b) \neq E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_s) =$

⁴ 简而言之, 如果一个时间序列没有表现出任何趋势的过程就是鞅。设 P_1, P_2, \dots, P_N 为定义在同一概率空间 $(\Omega, \mathfrak{R}, \mathfrak{S})$ 上的随机变量序列, 令 $\mathfrak{R}_1, \mathfrak{R}_2, \dots$ 为属于族集 \mathfrak{R} 中单调有限的 σ -域序列, 在资本市场中 P_1, P_2, \dots, P_N 通常表示证券价格序列, 而 \mathfrak{R} 通常表示信息集, 则满足如下四个条件的序列 $\{(P_n, \mathfrak{R}_n), n=1, 2, \dots\}$ 就称为鞅。

(1) $\mathfrak{R}_{n-1} \subset \mathfrak{R}_n$ (单调性), 即信息集是递增的, 这种结构反映了“学而不忘”的行为含义, 在电脑技术普遍运用于资本市场的今天, 这种结构基本上是可以实现的。

(2) P_n 为 \mathfrak{R}_n 上可测的(可测性), 其经济含义指, 基于信息族集 \mathfrak{R} 中的任意一个信息子集可以对证券在某期的价格进行预期。

(3) $E(|P_n|) < +\infty$, 即 P_n 是可积的(可积性), 即证券价格的预期值是有限的, $E(X)$ 是对随机变量 X 的无条件数学期望, 而 $E(X|Y)$ 基于条件 Y 对随机变量 X 的条件数学期望。

(4) $E[P_{n+1} | \mathfrak{R}_n] = E[P_{n+2} | \mathfrak{R}_n] = \dots = E[P_{n+k} | \mathfrak{R}_n] = P_n$ (无趋势性), 即基于现有信息而言, 对股票价格的任何预期值都与当前价格是系统性相一致、无差异的, 任何投资者在第 n 期看来以后的每期价格 $P_{n+1}, P_{n+2}, \dots, P_{n+k}$ 都只完全揭示现在的可得信息集 \mathfrak{R}_n , 因而, 它们的预期值都与现在价格 P_n 是无区别的。更深入的讨论请参见 A. G. 马利亚里斯等, 《经济学和金融学中的随机方法》, 中译本, 2004, 第 11—21 页。

$E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_n) = P_n$; ③ 当 $\mathfrak{R}_b = \mathfrak{R}_n$ 时, 就可能系统性存在 $E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_s) \neq E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_b) = E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_n) = P_n$ 。显然, 三种情况都不满足市场条件有效的条件 $E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_s) = E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_b) = E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_n) = P_n$, 因此, 这三种情况也与题设矛盾, 故命题得证。

由此可见, 在一定的条件下, 信息的强对称性与市场有效是等价的, 当然, 如果考虑非理性预期和交易成本的话, 那么, 信息强对称与市场有效并不必然等价, 这个结论是显然的。

(二) 资本市场的完全有效与信息强对称和信息强完全 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_\infty$

从鞅定义可以得出一个非常重要的结论:

命题 2 如果资本市场在第 n 期是条件有效的, 那么, 在第 n 期看来以后各期资本市场都是条件有效的, 即 $E[E[P_{n+i} | \mathfrak{R}_{n+i-1}] | \mathfrak{R}_n] = E[P_{n+i-1} | \mathfrak{R}_n]$, $i=1, 2, \dots, k$ 。

证明 如果资本市场在第 n 期是条件有效的, 那么, 由鞅过程的条件 (4) 可知 (请参见注 4): $E[P_{n+1} | \mathfrak{R}_n] = E[P_{n+2} | \mathfrak{R}_n] = \dots = E[P_{n+k} | \mathfrak{R}_n] = P_n$, 因而, 必有 $E[P_{n+i-1} | \mathfrak{R}_n] = P_n$; 另一方面, 由于 $\mathfrak{R}_n \subseteq \mathfrak{R}_{n+i-1}$, 则由条件数学期望的相关理论 (A. G. 马利亚里斯等, 中译本, 2004, 第 10 页的定理 1.8) 可知, $E[E[P_{n+i} | \mathfrak{R}_{n+i-1}] | \mathfrak{R}_n] = E[P_{n+i} | \mathfrak{R}_n]$ 是以概率 1 成立的, 从而可得 $E[E[P_{n+i} | \mathfrak{R}_{n+i-1}] | \mathfrak{R}_n] = E[P_{n+i} | \mathfrak{R}_n] = P_n$, 所以, $E[E[P_{n+i} | \mathfrak{R}_{n+i-1}] | \mathfrak{R}_n] = E[P_{n+i-1} | \mathfrak{R}_n]$, 即基于可得信息集 \mathfrak{R}_n 这个条件来看, 以后各期的资本市场都是条件有效的, 故命题 2 成立。

命题 2 实际上揭示了这样一个事实: 如果当前市场是有效的, 那么, 基于当前可得信息集来看, 资本市场以后各期都是有效的, 然而, 随着第 n 期以后各期的不可得信息的逐步披露, 这个结论并不必然成立, 我们有以下命题:

命题 3 如果资本市场在第 n 期是有效的, 那么, 并不必然意味着以后各期也是有效的, 也即 $E[P_{n+i} | \mathfrak{R}_{n+i-1}] = P_{n+i-1}$ ($i=1, 2, \dots, \infty$) 并不必然成立, 除非信息是强完全的, 即 $\mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_\infty$ 。

证明 如果资本市场在第 n 期有效, 同时, 也要确保其以后每时每刻都是有效的, 那么, 以后各期价格 $P_{n+1}, P_{n+2}, \dots, P_{n+k}$ ($k=1, 2, \dots, \infty$) 不但要完全揭示当前的可得信息集 \mathfrak{R}_n , 也要完全揭示到现在为止还没有出现的不可得信息集 $\mathfrak{R}_{n+1} - \mathfrak{R}_n, \mathfrak{R}_{n+2} - \mathfrak{R}_n, \dots, \mathfrak{R}_{n+k} - \mathfrak{R}_n$ 。显然, 由 $E[P_{n+1} | \mathfrak{R}_n] = P_n$ 并不能导出 $E[P_{n+i} | \mathfrak{R}_{n+i-1}] = P_{n+i-1}$, $i=1, 2, \dots, k$, 即本期证券价格完全及时地揭示当前的所有可得信息并不能保证未来时刻的证券价格也完全及时地揭示了未来该时刻的所有可得信息, 因此, 命题的前半部分是成立的。然而, 当 $\mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_\infty$ 时, 必有 $\mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_{n+1} \equiv \dots \equiv \mathfrak{R}_\infty$, 故 $E[P_{n+i} | \mathfrak{R}_{n+i-1}] = P_{n+i-1}$ ($i=1, 2,$

..., k)式的左边 $E[P_{n+k} | \mathfrak{R}_{n+k-1}] = E[P_{n+k} | \mathfrak{R}_{n+k-2}] = \dots = E[P_{n+k} | \mathfrak{R}_n] = P_n$, 而 $E[P_{n+i} | \mathfrak{R}_{n+i-1}] = P_{n+i-1}$ 式右边 $P_{n+i-1} = E(P_{n+i-1} | \mathfrak{R}_{n+i-1}) = \dots = E(P_{n+i-1} | \mathfrak{R}_n) = P_n$, 即左边与右边相等, 故命题的后半部分也是成立的。

命题3揭示了这样的事实, 即如果资本市场是信息强对称和信息强完全的, 那么, 它就是完全有效的。资本市场完全有效意味着市场有效是动态一致的, 即如果当前市场是有效的就必然意味着未来任何时刻的市场也是有效的; 而且, 从前面的论证过程可知, 资本市场的条件有效和完全有效有比较对称的形式, 前者意味着 $P_n = E[P_{n+1} | \mathfrak{R}_n] = \dots = E[P_{n+k} | \mathfrak{R}_n]$, 而后者意味着 $P_n = P_{n+1} = \dots = P_{n+k}$, 也即 $E(P_n | \mathfrak{R}_n) = E(P_{n+1} | \mathfrak{R}_{n+1}) = \dots = E(P_{n+k} | \mathfrak{R}_{n+k})$, 其中, $k=1, 2, \dots, \infty$, 显然, “信息的揭示不会影响资产价格变动”这个观点在这个等式中得到充分的阐释; 同时, 完全有效市场中资产价格不随时间变动的属性也保证了资本市场将不会产生任何金融风险。因此, 如果我们以实现资本市场完全有效为最高目标, 那么, 本文开篇所提出的第一、三个问题将不会存在, 同时, 第二个问题也能得到很好解决, 即资本市场条件有效意味着资本市场的事后帕累托最优, 而资本市场完全有效意味着资本市场事前帕累托最优, 这是我们下面要论证的结论。

三、资本市场的事后帕累托最优和事前帕累托最优

(一) 资本市场的事后帕累托最优和市场条件有效

命题4 在理性预期和交易成本为零的条件下, 资本市场条件有效等价于资本市场的事后帕累托最优。

证明 若资本市场有效, 则必有 $E[P_{n+1} | \mathfrak{R}_n] = E[P_{n+2} | \mathfrak{R}_n] = \dots = E[P_{n+k} | \mathfrak{R}_n] = P_n$, 这意味着在理性预期和交易成本为零的条件下, 可得信息集 \mathfrak{R}_n 的完全揭示将使任何投资者关于单位证券在以后任何时刻的当期超额预期利润为零, 即 $E[P_{n+i} | \mathfrak{R}_n] - P_n = 0$, 其中, $i=1, 2, \dots$, 由于信息的完全揭示, 必有 $E(P_{n+i} | \vec{\theta}_n) = E(P_{n+i} | \mathfrak{R}_n)$, 其中 $\vec{\theta}_n$ 是证券投资的预期收益率状态向量, 显然, 此时基于 $\vec{\theta}_n$ 或 \mathfrak{R}_n 的任何可行资源配置都不能在不损害其他投资者的前提下给某些投资者带来额外的效用, 因此, 资源配置是事后帕累托最优的。反之, 如果在资本市场是事后帕累托最优的, 那么, 任何投资者关于单位证券在以后任何时刻的超额预期利润都为零, 即 $E[P_{n+i} | \vec{\theta}_n] - P_n = 0$, 在理性预期和交易成本为零时, 这意味着任何投资者拥有相同的信息集 \mathfrak{R}'_n , 即 $E(P_{n+i} | \vec{\theta}_n) = E(P_{n+i} | \mathfrak{R}'_n)$, 显然, 这个信息集就是信息集可得集 \mathfrak{R}_n , 否则, 必有某些投资者会利用信息集 $\mathfrak{R}_n \cap \mathfrak{R}'_n$ 进行套利以实施帕累托改进, 因此, 必有 $E[P_{n+i} | \mathfrak{R}_n] = E[P_{n+i} | \mathfrak{R}'_n] = E[P_{n+i} | \vec{\theta}_n] = P_n$, 即市场是条件有效的。

(二) 资本市场的事前帕累托最优与市场完全有效

命题 5 资本市场实现事前帕累托最优的充要条件是信息强对称和信息强完全的,即 $\mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_{n+1} \equiv \dots \equiv \mathfrak{R}_\infty$ 。⁵

证明 如果资本市场实现了事前帕累托最优,那么,任何一个时间段内的任何可行配置都不可能为任何投资者获得额外效用,这意味着 $P_n = P_{n+1} = \dots = P_\infty$, 又由于 $E[P_{n+i} | \mathfrak{R}_{n+i}] = P_{n+i}$, 其中 $i=1, 2, \dots$, 所以,必有 $E[P_{n+i} | \mathfrak{R}_{n+i}] = E(P_{n+k} | \mathfrak{R}_{n+k})$, 其中 $i, k=1, 2, \dots$, 由 i 和 k 的任意性可知 $\mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_{n+1} \equiv \dots \equiv \mathfrak{R}_\infty$, 否则,如果存在 i, k 使得 $\mathfrak{R}_{n+i} \equiv \mathfrak{R}_{n+k}$ 不成立,即 P_{n+i}, P_{n+k} 所揭示的可得信息集 $\mathfrak{R}_{n+i}, \mathfrak{R}_{n+k}$ 不恒等,那么, $P_{n+i} = P_{n+k}$ 就可能不成立,这与事前帕累托最优矛盾,因此,事前帕累托最优必然保障了市场完全有效。

反之,如果 $\mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_{n+1} \equiv \dots \equiv \mathfrak{R}_\infty$, 那么,在理性预期和交易成本为零的条件下,必有 $P_{n+i} = E(P_{n+i} | \mathfrak{R}_{n+i}) = E(P_{n+i} | \mathfrak{R}_{n+k})$, 其中 $i, k=1, 2, \dots$, 即 $P_n, P_{n+1}, \dots, P_\infty$ 揭示了相同的信息集,因此,必有 $P_n = P_{n+1} = \dots = P_\infty$, 从而,资源配置实现了事前帕累托最优。故命题得证。

由此看来, Samuelson (1965) 和 Fama (1969) 对资源配置有效性界定的角度是不同的,前者认为资源配置有效是指资本市场的事前帕累托最优,因而,信息有效并不必然等价于配置有效;而后者考虑的资源配置有效是指资本市场的事后帕累托最优,因而,信息有效等价于配置有效。

⁵ 一般而言,通过市场和计划均可以实现帕累托最优配置(余永定等,《西方经济学》,经济科学出版社,1999年,第217—224页),市场途径的基础是商品的自由交易,计划途径的基础是政府的强制性制度安排,因此,交易只是实现帕累托最优的充分条件之一;其次,计划和市场的结合更容易实现帕累托最优配置,这是市场失灵经济学的一个主要结论之一。

实现信息强对称和信息强完全的基本途径有二:一是投资者是一个先知先觉者(即无偏预感者),以致投资者能够洞察通常不可得的未来信息集 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n$;只要一些投资者具有先知先觉的能力,那么,通过足够次数的套利性交易,价格必然能够完全揭示完全信息集 \mathfrak{R}_∞ 。显见:(1) 这种情况下,交易的结果导致了信息强对称和信息强完全,同时,也导致资本市场的事前帕累托最优;(2) 至于市场在实现帕累托最优时是不是存在交易,这要视情况而定,例如,在完全竞争的商品市场中,所有消费者都是价格的接受者,所有消费者获得的总效用只决定于初始财富禀赋,任何消费者的任何交易在不损害其他消费者的前提下都不会为他带来任何正的额外效用,所以,此时不存在攫取额外效用的交易,而只存在固定价格下商品使用价值需求的交易,如果所有消费者都觉得目前的商品足够使用即消费者的边际效用为零(在通常的微观经济学中边际效用被假定为正),那么,这种完全竞争的商品市场连使用价值需求的交易也不会存在,最终会导致交易甚至市场的消失,换言之,完全竞争市场是市场的最高形态,在这里能够公平地为所有消费者提供服务,它无限发展的结局(即当消费者的边际效用为零时)收敛于市场的消失。二是通过一定的制度安排,使得 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n$ 信息集趋向于空集,一个极端的例子如,中央银行通过公开市场业务在固定的价格水平上为某只股票提供无限的供给和需求量,从而,这只股票的价格不会随时间而发生变化,显然,这种制度安排使得 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n$ 信息集趋向于空集,投资者不需要支付信息成本就可获得信息集 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n$ 。本文的研究特别是对策建议部分是基于第二种途径,通过第二种途径,信息成本为零的假定也能够得到保证(实际上可以理解为通过制度安排将信息成本外生化,而由政府间接承担), $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n$ 信息集趋向于空集意味着信息强完全和信息强对称的前提也可得到保障,同时,在次级市场中将不存在跨期套利性交易,但有可能依然存在流动性交易,这正是事前帕累托最优的关键特征,如果市场参与者不存在流动性障碍即投资者的流动性边际效用为零,那么,这种制度安排的计划途径在使价格揭示完全信息集 \mathfrak{R}_∞ 和达到事前帕累托最优的时候,也必然导致交易和市场的消失。

(三) 金融资源配置到最具生产性用途上与资本市场的帕累托最优性

资本市场分为初级市场与次级市场, 真正能将资金从储蓄方配置到生产性用途的是初级市场, 当然, 次级市场中的配股、增发等机制也能将一部分资金配置到生产性用途上去, 但这个额度是比较有限的; 然而, 初级市场的一个重要缺陷是不能充分地给证券进行市场定价, 以形成合理配置金融资源的价格水平, 这项工作是由次级市场来完成的。我们可以设想, 如果初级市场传递了正确配置金融资源的价格信号, 任何重新配置都不能为任何投资者带来额外利润, 即任何投资者都没有动力重新买卖证券, 那么, 次级市场就不会有增量资金注入。反之, 如果初级市场的证券定价功能越差, 则越需要次级市场弥补其不足。直观的推论是, 次级市场中任何投资者在任何时间段内都不能获得超额利润时的证券价格就是有效配置金融资源的价格, 换言之, 以这个价格发行证券就会使所有金融资源都配置到生产性用途上去, 而没有任何投资者愿意将资金用来套利, 那只是因为无利可套。严格来说, 有以下命题:

命题 6 金融资源充分配置到生产性用途上去的充要条件是初级市场的证券价格充分完全揭示了与证券相关的完全信息集 \mathfrak{R}_∞ , 或者, 次级市场是事前帕累托最优的。

证明 如果金融资源充分配置到生产性用途上去, 那么, 就意味着所有资金直接从投资者手中流入到融资者手中, 在任何时刻投资者所申购的证券在次级市场中都没有其他投资者愿意购买, 这表明在初级市场所发行的证券价格不能给次级市场中的投资者在任何时刻带来超额利润, 即次级市场是帕累托最优的。由命题 5 可知, 初级市场中的证券价格必定是信息强对称和信息强完全的, 即证券价格完全揭示了与证券相关的完全信息集 \mathfrak{R}_∞ 。

反之, 如果次级市场是事前帕累托最优的, 任何时刻任何投资者在次级市场中的交易都不能使其获得超额利润, 即次级市场是信息强对称和信息强完全的, 那么, 新发行的证券在次级市场中就不会存在交易, 这意味着所有的资金都会流向初级市场, 即金融资源都充分配置到生产性用途上去了, 故命题得证。

一个非常极端的例子如固定利率国债就是这样一种情况, 如果所有投资者的资金机会成本都相同, 通货膨胀率不随时间变化, 那么, 固定利率国债在发行时的面值就已揭示了包括不可得信息的完全信息集 \mathfrak{R}_∞ , 初级市场国债的发行价格与次级市场中每时刻的国债价格贴现值是完全保持一致的, 此时, 在次级市场中不存在基于国债的跨期套利性交易 (在所有资金机会成本相同和通货膨胀率没有时变性条件下), 只存在基于流动性需求的交易, 即国债的

次级市场是事前帕累托最优的。此时，国债市场上的资金分为两部分：一部分是购买国债，这部分资金是用于生产性用途，这部分资金比重较大；二是在次级市场中基于流动性需要的交易，这部分资金比重较小。一个显而易见的结论是，如果投资者不存在流动性障碍即流动性需求的边际效用为零，那么，国债次级市场也就没有存在的必要，此时，国债市场的所有资金都被配置到生产性用途上去了。本文一个比较形象的观点就是，股票市场只有达到国债市场的程度才充分地配置绝大部分金融资源到生产性用途上去，而用于套利性和流动性需求的资金将可以忽略不计，因此，国债市场在发行时就隐含了其价格揭示了与国债相关的完全信息集 \mathfrak{R} 。（这是信息有效的情况），其结果是金融资源充分配置到了生产性用途上去了（这是配置有效的情况），从这里不难看出一定条件下信息有效与配置有效的等价性。

（四）商品市场、资本市场和货币市场的一般性的帕累托最优条件

命题 6 表明了只要证券价格完全揭示了与证券相关的完全信息集，次级市场是事前帕累托最优的，而初级市场配置金融资源到生产性用途上的功能也是最有效的，这意味着仅从资本市场来看其金融资源是实现了最优配置，这是一种局部性帕累托最优；然而，货币市场和债券市场（我们将资本市场中的债券市场单独抽出来进行分析）的资金资源和商品市场的实物资源是否也实现了最优配置呢？显见，只有实物资源与金融资源都实现了最优配置才意味着资源在所有市场上均实现了最优，这是一种一般性的帕累托最优，我们有以下命题：

命题 7 商品市场、货币市场、债券市场和股票市场实现事前帕累托最优的充要条件是任何时刻任何行为人的商品市场正常投资利润率、债券利率、货币市场的存款利率和股票市场的正常收益率都相等，且都等于无风险收益率。

证明 本命题的严格论证需要较大的篇幅，在此我们仅介绍论证的基本过程和思路，如下论证过程中的帕累托最优都是指事前帕累托最优。

首先，如果商品市场、债券市场、货币市场和股票市场都处于局部均衡的帕累托最优，且把其他市场的影响看成是一个外生变量，那么，当每个单个市场处于局部均衡时，任何投资者在任何时刻、任何状态下都不可能获得超额利润，因此，与各市场相应的正常投资利润率、债券利率、存款利率和正常收益率都为—一个独立于任何投资者、任何状态和任何时刻的外生变量，即为一个固定常数；反之，如果每个单个市场的正常利润率为一个外生变量，任何时刻、任何投资者在任何状态下都不能获得高于这个正常利润率的报酬，同时，也至少获得不低于这个正常利润率的报酬率，那么，这就意味着单个的市场是帕累托最优的，严格而言，在论证商品市场是最优的时候必须进—

步考察由此而带来的投资品和商品的资源配置是否也实现了帕累托最优。⁶

其次,将商品市场、债券市场、货币市场和股票市场综合起来考察其在一般均衡时的帕累托最优性。设1、2、3、4分别为商品市场、债券市场、货币市场和股票市场, $r_i(i=1,2,3,4)$ 为市场 i 的正常利润率, Q_i 和 $S_i(i=1,2,3,4)$ 分别为相应市场的资金需求和供给函数,一般而言,此时 $\partial Q_i/\partial r_i > 0$ 、 $\partial S_i/\partial r_i < 0$ 、 $\partial Q_i/\partial r_l < 0$ 、 $\partial S_i/\partial r_l > 0(i, l=1,2,3,4, \text{且 } i \neq l)$,即在其他市场对自身的影响外生时,资金的需求函数是其他相应的市场正常利润率的增函数,而资金供给函数是其他相应的市场正常利润率的减函数,而在自身市场对其他市场的影响外生时,资金的需求函数是其他相应的市场正常利润率的减函数,而资金供给函数是其他相应的市场正常利润率的增函数;所有市场实现一般均衡的条件是每个市场的资金资源净流入量为零,即每个单个市场的货币需求变化量与供给变化量相等,而每个单个市场中货币资源的需求和供给变化均受到 $r_i(i=1,2,3,4)$ 的共同影响,因而,一般均衡就是变量 $r_i(i=1,2,3,4)$ 的函数。具体而言,如果 $r_i \neq r_l(i, l=1,2,3,4, \text{且 } i \neq l)$,不妨设 $r_i > r_l$,那么,在利润最大化动机的驱使下,市场 l 的资金就会向市场 i 流动,其结果是市场 l 上的资金需求缺口就会扩大,因而,市场 l 在均衡水平上的正常利润率就会提高;同时,市场 i 上的资金供给就显得相对过剩,因而,市场 i 在均衡水平上正常利润率就会降低。如果 $r_i > r_l$ 一直存在,那么,这种调整过程就会一直进行下去,直到 $r_i = r_l$ 为止,此时,市场 i 和 l 同时处于均衡状态,在其他情况中,也可类似分析。所以,在市场实现一般均衡时,必有 $r_i = r_l(i, l=1,2,3,4, \text{且 } i \neq l)$ 。反之,如果 $r_i = r_l(i, l=1,2,3,4, \text{且 } i \neq l)$,即 $r_i(i=1,2,3,4)$ 为所有市场的外生变量,那么,所有投资者在任何时刻、任何状态下都只能获得利润率 r_i ,即各市场不但是局部帕累托最优的,也是一般帕累托最优的。

最后,将政府的债券利率作为无风险收益率赋给正常利润率这个变量,因此,如果所有市场实现了一般的帕累托最优,那么,所有市场都不能获得超额利润率,只能获得无风险收益率;反之,若所有市场都只能获得无风险收益率,那么,所有市场的资源配置必是帕累托最优的。

四、信息有效、信息非有效与资本市场的次优性

根据微观经济学理论,凸性、无约束的完全市场能实现瓦尔拉斯均衡,而瓦尔拉斯均衡的资源配置是无约束帕累托最优的;非凸性、受约束的不完

⁶ 这个观点的论证过程不难在常见的微观经济学教程中找到,如高鸿业、吴易凤、刘凤良,《研究生用西方经济学》(微观部分),第二版,经济科学出版社,2000年,第169—234页。

全市场只能实现非瓦尔拉斯均衡，而非瓦尔拉斯均衡资源配置只有在非常罕见的情况下才能实现受约束帕累托最优（Silvestre, 1985），在最普遍意义上是受约束帕累托次优的（Derze, 1980; Benassy, 1982; Silvestre, 1985）。鉴于篇幅，我们考虑只存在信息不对称和信息不完全情况下的资源配置状况，我们有以下命题：

命题 8 在理性预期和交易成本为零的条件下，如果资本市场不满足信息强对称，即 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n$ 不成立，那么，资本市场的资源配置必是事后帕累托次优的。

证明 帕累托最优的充要条件是非财富的放松并不带来帕累托改进，判断一个资源配置是不是事后次优状态可以通过两个步骤进行：一是判断这个资源配置中行为者的行为除了受初始财富约束外是否还受非初始财富约束；二是如果受非初始财富约束，那么，还必须判断当这些非初始财富约束条件被放松时是否能带来帕累托改进，如果能带来帕累托改进，那么，改进前的资源配置必是帕累托次优，否则，就是帕累托最优状态。

首先， $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n$ 不成立意味着资本市场中投资者的最优化行为受到非初始财富约束，此时，资本市场很可能处于次优状态。

其次， $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n$ 不成立意味着资本市场中存在着帕累托改进的机会，论证如下。

不妨假定 $\mathfrak{R}_s \subset \mathfrak{R}_b \subset \mathfrak{R}_n$ ，此时，代表性卖方了解到的与证券相关的信息没有代表性买方的信息多，显见，完全弱化信息不对称使 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \subset \mathfrak{R}_n$ ，此时的证券配置在不损害任何投资者的利益而使代表性卖方能够系统性套利或避险，从而增加事后预期效用，所以，这是一个事后帕累托改进； $\mathfrak{R}_b \subset \mathfrak{R}_s \subset \mathfrak{R}_n$ 的情况可以类似考虑，因此，命题成立。

命题 9 在理性预期和交易成本为零的条件下，如果资本市场不同时满足信息强对称和信息强完全，即 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_\infty$ 不成立，那么，资本市场的效率必是事前帕累托次优的。

证明 首先，考虑信息强对称而非强完全（此时市场有效且为事后帕累托最优），即 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n \subset \mathfrak{R}_\infty$ 的情况。显见，交易者的交易行为除了受自身的初始财富约束外，还至少受到不能知晓未来事件状态这个条件的约束，下面我们考察当这个约束条件得以放松能否为资源配置带来帕累托改进。信息强对称而非强完全意味着代表性投资者不熟悉信息集 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n$ ，因此，如果任指未来一期 $n+i$ ，并假定 $\mathfrak{R}_n \neq \mathfrak{R}_{n+i}$ ，其中 i 为任意正整数，那么，当期证券价格就不能充分揭示第 $n+i$ 期的所有可得信息，这意味着 $P_{n+i} = E(P_{n+i} | \mathfrak{R}_{n+i}) \neq E(P_n | \mathfrak{R}_{n+i})$ ，显见，在第 $n+i$ 期就出现了套利或避险机会，此时，如果放松信息不完全的约束使 $\mathfrak{R}_n = \mathfrak{R}_\infty$ ，那么，代表性投资者在不损害其他人

利益的基础上系统性地套利或避险,所以,这是一种事前帕累托改进,因而,信息强对称而非强完全的市场是一个事前帕累托次优状态。

其次,考虑信息弱对称或信息不对称情况下的资源配置状况,显见,投资者的交易行为除了受到初始财富约束外,还受到信息不完全或信息不对称的约束,下面我们来考察这种配置是否还存在帕累托改进的余地。(1)当资本市场是弱对称的,即 $\mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_s \subset \mathfrak{R}_n \subset \mathfrak{R}_\infty$ 时,某些拥有信息集 $\mathfrak{R}_b \cap \mathfrak{R}_n$ 或 $\mathfrak{R}_b \cap \mathfrak{R}_\infty$ 的投资者可以系统性地获利或避险,这意味着存在着帕累托改进的机会,所以,此时的证券配置是事前帕累托次优的;(2)当资本市场是信息不对称,即 $\mathfrak{R}_b \subset \mathfrak{R}_s \subset \mathfrak{R}_n \subset \mathfrak{R}_\infty$ 或 $\mathfrak{R}_s \subset \mathfrak{R}_b \subset \mathfrak{R}_n \subset \mathfrak{R}_\infty$ 时,在理性预期和交易成本为零的情况下,信息不对称的完全弱化即 $\mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_s$ 使代表性买方或代表性买方在不损害任何其他投资者利益的情况下可以系统性地获利或避险,从而效用得到增加,这意味着存在着帕累托改进的机会,所以,信息不对称的资源配置是事前帕累托次优状态。因此,命题成立。

综上所述,只要资本市场不是信息强对称且强完全状态,那么,就必是事前帕累托次优状态,换言之,总有一个时间段内存在能给某一投资者带来超额利润的机会。同时,从命题8和命题9的论证过程来看,事后帕累托次优必然意味着事前帕累托次优,反之,并不必然成立。命题9表明市场条件有效(当 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n \subset \mathfrak{R}_\infty$ 时)是事前帕累托次优的,其深刻含义是即使一个资本市场实现了Fama意义上的强式有效也并不能保证金融资源的配置是事前帕累托最优的,所以,价格的波动总是可能存在的,所以,这就解释了发达国家资本市场中(Fama意义上的市场有效性较高)的金融风险并不必然小于欠发达国家资本市场中(Fama意义上的市场有效性较低)的金融风险这一事实。

五、结论、对策建议及后续研究

以上的研究表明,基于一定的信息分布特征分析,信息有效与配置有效之间存在相应的等价性,总结起来,可以归结为表1。当然,这种等价性有一定的前提,即市场只局限于资本市场,所配置的资源是金融资源,资本市场不存在垄断、外部性和公共产品等外部约束。然而,现实的资本市场往往是信息不对称、不完全的,是信息非有效的,金融资源的配置也不是有效的,那么,如何实现资本市场的事前帕累托最优或信息完全有效这种高级有效形态呢?上面的结论表明必须同时确保资本市场是信息强对称和信息强完全的,即 $\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_\infty$, 我们可以分成以下几个部分来探讨其对策。

表 1 各种不同情况下资本市场的有效性、最优性和次优性

$\mathfrak{R}_n \subset \mathfrak{R}_\infty$ (信息不完全)					
情形一	$\mathfrak{R}_i \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n$ (信息强对称)	$\mathfrak{R}_i \equiv \mathfrak{R}_b \neq \mathfrak{R}_n$ (信息弱对称)	$\mathfrak{R}_b \neq \mathfrak{R}_i$ (信息不对称)		
			$\mathfrak{R}_s, \mathfrak{R}_b \neq \mathfrak{R}_n$	$\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b$	$\mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n$
信息有效性	条件有效	非有效	非有效	非有效	非有效
配置有效性	事后最优、 事前次优	事前次优、 事后次优	事前次优、 事后次优	事前次优、 事后次优	事前次优、 事后次优
$\mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_\infty$ (信息强完全)					
情形二	$\mathfrak{R}_i \equiv \mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n$ (信息强对称)	$\mathfrak{R}_i \equiv \mathfrak{R}_b \neq \mathfrak{R}_n$ (信息弱对称)	$\mathfrak{R}_b \neq \mathfrak{R}_i$ (信息不对称)		
			$\mathfrak{R}_s, \mathfrak{R}_b \neq \mathfrak{R}_n$	$\mathfrak{R}_s \equiv \mathfrak{R}_b$	$\mathfrak{R}_b \equiv \mathfrak{R}_n$
信息有效性	完全有效	非有效	非有效	非有效	非有效
配置有效性	事前最优、 事后最优	事前次优、 事后次优	事前次优、 事后次优	事前次优、 事后次优	事前次优、 事后次优

(一) 基于理性预期和交易成本视角的对策建议

以上结论的基本前提是行为人的预期是理性的，而且交易成本可以忽略，因而，要提高资本市场的资源配置效率就得首先考虑以下对策：

(1) 不断地完善资本市场的微观交易机制，规模性地将尖端计算机技术、互联网技术引入资本市场的交易体系，不断地降低交易指令匹配和等待以及显示时滞的不确定性等的直接交易成本；同时，在条件成熟的情况下应开发终端用户的计算机自动交易系统。

(2) 完善投资者的长期化投资理念，制度性地强化和培训投资者的分析信息、观察事态和预测未来的能力等内在素质，这些可以培育投资者的良好心态和理性预期的主观能力。

(二) 基于信息不对称视角的对策建议

信息不对称约束的弱化是不断提高资本市场资源配置效率的必要条件，弱化信息不对称意味着不断扩大交集 $\mathfrak{R}_i \cap \mathfrak{R}_b \cap \mathfrak{R}_n$ 的信息量。

(1) 强化上市公司信息披露的及时性和平滑性。一些突发信息的披露要及时、真实、充分，而定期信息披露要平滑、完整、客观，尽可能降低作为上市公司职工的内部投资者与外部投资者之间的信息不对称程度，这也可以不断地扩充 \mathfrak{R}_b 、 \mathfrak{R}_s ，确保交集 $\mathfrak{R}_b \cap \mathfrak{R}_n$ 和 $\mathfrak{R}_s \cap \mathfrak{R}_n$ 不断扩大，从而提高资源配置效率。

(2) 要建立外部投资者信息共享机制。由政府 and 上市公司出头，通过互联网或其他中介机构建立外部投资者信息共享平台，弱化信息不对称程度，以扩充信息交集 $\mathfrak{R}_i \cap \mathfrak{R}_b$ ，从而不断提高资源配置效率。

(3) 要规范和强化券商的代理功能。券商要无偏见地及时提供可读性强、

综合程度高、真实性可靠的信息,以不断扩充信息集 $\mathfrak{R}_b \cap \mathfrak{R}_n$ 和 $\mathfrak{R}_s \cap \mathfrak{R}_n$, 从而不断提高资源配置效率。

(三) 基于信息不完全视角的对策建议

资本市场要实现帕累托最优,除了要求信息强对称外,还要求信息强完全,即 $\mathfrak{R}_n \equiv \mathfrak{R}_\infty$ 。其基本途径有二:一是降低未来发展的不确定性;二是提高投资者对未来的预期能力。

(1) 宏观上的系统性变量必须保持稳定。宏观经济的稳定增长可以确保 $\mathfrak{R}_n \rightarrow \mathfrak{R}_\infty$ 中关于系统性基本面信息不会间断性或突发性出现,即可以尽可能减少 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n$ 的差集,从而提高资源配置效率。

(2) 微观上非系统性变量企业的发展必须保持平缓,如果企业的增长趋势平缓,那么,企业基本面信息对股票价格影响的强度在时间上的分布也必然是平滑的,而决定股票价格长期趋势的信息是企业基本面信息,因此,此时股票价格的长期趋势也必然是稳定增长的,所以,投资者从增长平缓的趋势中容易预知股票价格基本的长期走势,即 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n$ 越容易被投资者把握,从而,从长期的角度而言资本市场的效率也会越高。

(3) 综合运用数学、经济学、计算机科学、非线性理论和证券操作技术,不断提高预测未来事件发生的能力,即不断扩大信息集 \mathfrak{R}_n , 以尽可能减少 $\mathfrak{R}_\infty - \mathfrak{R}_n$ 的差集,从而提高资源配置效率。

本文的结论是在非常理想的初始假定下得出来的,在信息强对称和强完全同时满足的情况下,资本市场可以实现事前帕累托最优;如果资本市场并不能同时实现信息强完全和信息强对称,即资本市场在时序上处于一种次优状态,那么,弱化信息不对称和信息不完全程度是否能单调而连续地提高资本市场效率?从资源配置的角度来看,信息有效的资本市场是否一定比信息非有效的资本市场效率高?这些问题有待进一步探讨。

参 考 文 献

- [1] Admti, A., "A Noisy Rational Expectations Equilibrium for Multi-Asset Securities Markets", *Econometrica*, 1985, 53(3), 629—657.
- [2] Benassy, J., *The Economics of Market Equilibrium*. New York: Academic Press, 1982.
- [3] 本杰明·M. 弗里德曼等,《货币经济学手册(第1卷)》,陈雨露等译。北京:经济科学出版社,2002年。
- [4] Derze, J., and H. Muler, "Optimality Properties of Rationing Schemes", *Journal of Economic Theory*, 1980, 23(2), 131—149.
- [5] Fama, E., "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *Journal of Finance*, 1970, 25(2), 383—417.
- [6] 富兰克林·艾伦·格拉斯·盖尔,《比较金融系统》,王晋斌等译。北京:中国人民大学出版社,2002年。

- [7] Geanakoplos, J., and H. Polemarchakis, "Existence, Regularity, and Constrained Suboptimality of Competitive Portfolio Allocations When the Asset Market is incomplete", in Heller, W., et al. (eds.), *Uncertainty Information and Communication: Essays in Honor of Kenneth J. Arrow*, Vol. III. Cambridge University Press, 1986.
- [8] Grossman, S., and J. Stiglitz, "Informational and Competitive Price System", *American Economic Review*, 1976, 66(2), 246—254.
- [9] Grossman, S., and J. Stiglitz, "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets", *American Economic Review*, 1980, 70(3), 393—408.
- [10] Hellwig, M., "On the Aggregation of Information in Competitive Markets", *Journal of Economic Theory*, 1980, 22(3), 477—498.
- [11] 洪永森, "广义频谱及其在经济学和金融学的应用"(英文), 《广西师范大学学报(自然科学版)》, 2002 年第 1 期, 第 32—45 页。
- [12] 黄有光, 《福利经济学》。北京: 中国友谊出版社, 1991 年。
- [13] 黄泽先、曾令华、彭清辉, "次优和非最优的一般分析: 方法的创新", 《数量经济技术经济研究》, 2006 年第 4 期, 第 146—156 页。
- [14] Lipsey, R., and K. Lancaster, "The General Theory of Second Best", *Review of Economic Studies*, 1955, 24(1), 11—32.
- [15] Samuelson, P., "Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly", *Industrial Management Review*, 1965, 6, 41—49.
- [16] Silvestre, J., "Voluntary and Efficient Allocations are Walrasian", *Econometrica*, 1985, 53(4), 803—816.
- [17] 易宪容、黄少军, 《现代金融理论前沿》。北京: 中国金融出版社, 2005 年。
- [18] 余永定、张宇燕、郑秉文, 《西方经济学(第二版)》。北京: 经济科学出版社, 1999 年。
- [19] 张兵、李晓明, "中国股票市场的渐进有效性研究", 《经济研究》, 2003 年第 1 期, 第 54—61 页。
- [20] 张圣平, 《偏好、信念、信息与证券价格》。上海: 上海人民出版社, 2002 年。
- [21] 张亦春、周颖刚、许文彬, 《中国股市效率损失研究》。北京: 人民出版社, 2004 年。

Information Revelation and Capital Market Efficiency: Information Efficiency and Allocative Efficiency

ZEXIAN HUANG LINGHUA ZENG
QUN JIANG ZHONGDONG DUAN
(Hunan University)

Abstract This paper investigates information efficiency, allocation optimality and second optimality of capital market from the two angles of available information set and complete information set. The analysis reaches four conclusions. First, the conditional efficiency of capital market is equivalent to its post-Pareto optimality, and the full efficiency of capital market

is equivalent to its prior-Pareto optimality. Second, the necessary and sufficient condition for capital market to arrive at post-Pareto optimality is strong information symmetry. Third, the necessary and sufficient condition of capital market to arrive at prior-Pareto optimality is strong information symmetry and strong information completeness. Fourth, a capital market without strong information symmetry only arrives at post-Pareto optimality.

JEL Classification D82, G14, C6