责权扭曲条件下的资产价格泡沫模型

于维生

（吉林大学数量经济研究中心）

提要：本文通过对于艾伦-盖尔的风险资产定价模型的修改，在投资者具有自有资金和责权扭曲条件下，得出了风险资产价格泡沫的有关结论。

关键词：金融风险；资产价格；泡沫

中图分类号： F224.0 **文献标识码：A**

在世界上众多的金融危机范例中，大多数呈现出三个阶段：第一阶段，资产价格上升，经济泡沫膨胀；第二阶段，由于某种事件冲击，资产价格崩溃，经济泡沫破灭；第三阶段，金融危机、进而经济危机爆发。导致金融危机的冲击事件大体可分为两类：一类金融危机是由实际部门的冲击带来，另一类是由金融部门某个事件触发。因而，经济学家在探索宏观金融风险的微观机理时，都特别注意分析资产价格泡沫产生的根源。金融学家艾伦和盖尔构造了资产价格模型（[1]，[2]），指出了由于实际部门冲击导致风险资产收益率下降以及由于金融部门内部冲击导致的信用量的波动都是形成资产价格泡沫的原因。本文在艾伦-盖尔模型的基础上，附加了投资代理人责任与权利不对称的假设，考察了投资代理人责权扭曲程度与资产价格泡沫的关系，所得到的基本结论是：当投资者受到有限责任制的保护时，只要存在投资者违约的可能，风险资产价格泡沫就会产生。而当投资代理人责权扭曲时，不论是否存在有限责任制、不论投资者自有资金的多少，都会使风险资产价格产生泡沫。

1 模型假设条件

模型假设条件：

（1）模型分为 3 期，$t=0,1,2$.

（2）模型中存在两种资产：安全资产与风险资产，及一种消费品，用以作为投资者投资与收益的度量单位。

（a）供给量可变的安全资产。

模型中，安全资产的供给量是不定的。在$t=0,1$期，它具有固定的资产回报率r_t，即在$t=0,1$期投资于安全资产X_{ts}个单位消费品，在$t+1$期可回收$r_t X_{ts}$单位消费品。均衡时，安全资产回报率等于边际产出率，$r_t=f'(X_{ts})$，这里，f 表示生产函数，满足$f'>0$，$f''<0$.

（b）供给量固定的风险资产。

模型中风险资产供给量为$\overline{X}_R$（在艾伦-盖尔模型中，$\overline{X}_R=1$），它在初始时为企业所拥有。$t=0$时，企业将风险资产出售给最初投资者，在$t=1$时，持有风险资产的最初投资者又将风险资产转卖给最终投资者。最终投资者将风险资产持有到$t=2$期。

风险资产具有随机回报率 R，它是$[0,\overline{R}]$上、具有概率密度 $h(R)$ 的随机变量。投资者在 $t=1$ 期投资于风险资产 X_R 个单位，$t=2$ 期可回收 RX_R 单位，RX_R 也是个随机变量。且设投资者投资 X_{tR} 个单位于风险资产，还需要承担非货币成本 $C(X_{tR})$ 单位，$t=0,1$.这里成本函数 C 满足 $C^{'}>0$，$C^{''}>0$.

（3）最初投资者具有自有资金 I_0 个单位，最终投资者具有自有资金 I_1 个单位。投资者在 $t=0,1$ 两期可向银行贷款。投资者可用其自有资金与银行贷款这两部分资金进行投资。这是与艾伦-盖尔模型的主要区别之处。

（4）代表性银行在 $t=0,1$ 时的贷款供给量分别为 B_0 和 B_1. 在 $t=0$ 时，B_0 是可观察到的，B_1 不能观察到，因而设它是$[0,\overline{B}]$上的随机变量，概率密度为 $k(B_1)$. $t=0$ 期的风险资产价格 P_0 是可以观察到的，而 $t=1$ 期的风险资产价格 $P_1(B_1)$ 在 $t=0$ 时是个随机变量。当 $t=1$ 时，B_1、$P_1(B_1)$ 都成为已知量。

均衡时，$t=0,1$ 期的银行贷款利率等于安全资产回报率 r_t.

（5）假设投资是代理制，且是责权扭曲的，即投资者把投资运作完全委托给投资代理人，投资代理人可从投资收益中占有较大的份额，承担较小的成本。

2　责权扭曲条件下附加实际冲击的资产价格泡沫

首先考虑在投资代理人在责权扭曲条件下，$t=1$ 期的风险资产价格情况。

（1）风险资产均衡价格。

$t=1$，最终投资者代理人向银行贷款 $X_{1s}+P_1(B_1)X_{1R}-I_1$，购买一个投资组合（$X_{1s},X_{1R}$）. 这里安全资产价格为 1 .到 $t=2$ 期，投资组合（X_{1s},X_{1R}）的价值为 $r_1X_{1s}+RX_{1R}$，而需要偿还 $r_1(X_{1s}+P_1(B_1)X_{1R}-I_1)$，所以投资者收益为：

$\max\{0,r_1X_{1S}+RX_{1R}-r_1(X_{1S}+P_1(B_1)X_{1R}-I_1)\}=\max\{0,(R-r_1P_1(B_1))X_{1R}+r_1I_1\}$. 投资代理人利润为

$$\pi=\max\alpha\{0,(R-r_1P_1(B_1))X_{1R}+r_1I_1\}-\beta C(X_{1R})$$

$$=\begin{cases}\alpha((R-r_1P_1)X_{1R}+r_1I_1)-\beta C(X_{1R}), & R>R(X_R)\\ -\beta C(X_{1R}), & R\le R(X_R)\end{cases}.$$

其中 $R(X_{1R})=(P_1(B_1)X_{1R}-I_1)r_1/X_{1R}$.

$R(X_{1R})$ 表示风险资产收益率的违约临界值，当 $R<R(X_{1R})$ 时，最终投资者的资产组合价值 $r_1X_{1s}+RX_{1R}$ 小于应偿还量 $r_1(X_{1s}+P_1X_{1R}-I_1)$，因而投资者违约。在有限责任制下，银行将要承担损失：$r_1(X_{1s}+P_1X_{1R}-I_1)$-（$r_1X_{1s}+RX_{1R}$）=$(r_1P_1-R)X_{1R}-r_1I_1$.投资者通过有限责任制把风险转嫁给了银行。

式中 $\alpha\in[0,1]$，表示投资代理人对于投资收益占有的份额，$\beta\in(0,1]$，表示投资代理人的成本分担份额。记 $n=\alpha/\beta$，称 n 为投资责权扭曲度。$n>1$，则称投资责权扭曲；$n=1$，则称投资责权对称。显然，n 越大，投资代理人责权扭曲程度越大。

因投资代理人的利润与安全资产量 X_{1s} 无关，故他的行为是选择风险资产投资量 X_{1R}，最大化他的期望利润 $E\pi$。即求解最大化问题：

$$\max_{X_{1R}}E\pi=\alpha\int_{R(X_{1R})}^{\overline{R}}((R-r_1P_1)X_{1R}+r_1I_1)h(R)dR-\beta C(X_{1R})$$

由 1 阶条件：$d(E\pi)/dX_{1R}=0$，可得

$$\alpha\int_{R(X_{1R})}^{\overline{R}}(R-r_1P_1)h(R)dR-((R(X_{1R})-r_1P_1)X_{1R}+r_1I_1)h(R)dR(X_{1R})/dX_{1R}-\beta C'(X_{1R})=0$$

或 $$n\int_{R(X_{1R})}^{\overline{R}}(R-r_1P_1)h(R)dR=C'(X_{1R}) \qquad (2.1)$$

称（r_1,P_1,X_{1s},X_{1R}）为 $t=1$ 期的均衡，如果它满足（2.1）式，且还满足以下条件：

风险资产出清条件：$X_{1R}=\overline{X}_R$ （2.2）

货币市场出清条件：$X_{1s}+P_1X_{1R}-I_1=B_1$ （2.3）

资本市场出清条件：$r_1=f'(X_{1s})=f'(B_1-P_1(B_1)\overline{X}_R+I_1)$ （2.4）

称满足条件（2.1）-（2.4）的风险资产价格 P_1^* 为 $t=1$ 期的**风险资产均衡价格。**显然风险资产均衡价格 P_1^* 满足

$$n\int_{R^*}^{\overline{R}}(R-r_1P_1)h(R)dR=C'(\overline{X}_R) \qquad (2.5)$$

或 $$P_1^*(B_1)=\frac{\int_{R^*}^{\overline{R}}Rh(R)dR-C'(\overline{X}_R)/n}{r_1P\{R\ge R^*\}} \qquad (2.6)$$

式中 $R^*=(P_1^*(B_1)\overline{X}_R-I_1)r_1/\overline{X}_R$ （2.7）

由（2.6）可知，投资责权扭曲度越大，风险资产价格 P_1^* 也越大。

（2）风险资产基本价格

$t=1$ 期的风险资产基本价格被定义为最终投资者完全使用自有资金投资，且投资是责权对称的，而模型其它条件不变，投资者愿为单位风险资产支付的数额。这可归结为投资者在具有自有资金 $I_1\ge B_1$ 的条件下，选择资产组合（X_{1s},X_{1R}），使期望利润最大，即求解最大化问题：

$$\begin{cases}\max\limits_{(X_{1s},X_{1R})}\int_0^{\overline{R}}(r_1X_{1s}+RX_{1R})h(R)dR-C(X_{1R})\\ s.t.P_1X_{1R}+X_{1s}\le B_1\end{cases}$$

为求解以上优化问题，构造拉格朗日函数：

$$L(X_{1s},X_{1R},\lambda)=\int_0^{\overline{R}}(rX_{1s}+RX_{1R})h(R)dR-C(X_{1R})+\lambda(B_1-X_{1s}-P_1X_{1R})$$

由 $\partial L/\partial X_{1s}=0$，可得 $r_1=\int_0^{\overline{R}}r_1h(R)dR=\lambda$，

再由 $\partial L/\partial X_{1R}=0$，可得 $ER-r_1P_1=C'(X_{1R})$．取 $X_{1R}=\overline{X}_R$，得到风险资产基本价格 $\overline{P}(B_1)$：

$$\overline{P}_1(B_1)=(ER-C'(\overline{X}_R))/r_1 \qquad (2.8)$$

文献[1]指出：风险资产均衡价格大于风险资产的基本价格是风险资产价格泡沫的经典定义。

通过比较（2.6）、（2.8）两式，可得到以下结论。

结论 1 $t=1$ 期，

（1）当 $I_1 < \overline{P}_1^*(B_1)\overline{X}_R$，风险资产均衡价格 P_1^* 至少与基本价格 $\overline{P}_1$ 同样大，即 $P_1^* \ge \overline{P}_1$.

若 $n>1$，则 $P_1^* > \overline{P}_1$。即产生了风险资产价格泡沫。

若 $n=1$，仅当 $P\{R<R^*\}>0$ 时，$P_1^* > \overline{P}_1$.

（2）当 $I_1 \ge \overline{P}_1^*(B_1)\overline{X}_R$，若 $n>1$，则 $P_1^* > \overline{P}_1$.若 $n=1$，则 $P_1^* = \overline{P}_1$.

证明　当 $I_1 < \overline{P}_1^*(B_1)\overline{X}_R$ 时，由（2.7）式，$R^* = (P_1^*\overline{X}_R - I_1)r_1/\overline{X}_R = P_1^* r_1 - I_1 r_1/\overline{X}_R > 0$. 故有 $P_1^* r_1 = R^* + I_1 r_1/\overline{X}_R$.由（2.6）式知 $P_1^* r_1 = (\int_{R^*}^{\overline{R}} Rh(R)dR - C'(\overline{X}_R)/n)/P\{R \ge R^*\}$.

比较（2.6）与（2.8）式易知：$P_1^* \ge \overline{P}_1$ 的充要条件是

$$\frac{\int_{R^*}^{\overline{R}} Rh(R)dR - C'(\overline{X}_R)/n}{P\{R \ge R^*\}} \ge ER - C'(\overline{X}_R).$$

这等价于 $R^* + I_1 r_1/\overline{X}_R \ge ER - C'(X_R)$　或　$C'(\overline{X}_R) \ge ER - R^* - I_1 r_1/\overline{X}_R$

由（2.5）式：$C(\overline{X}_R) = n\int_{R^*}^{\overline{R}} (R - r_1 P_1^*)h(R)dR$.因 $C'(\overline{X}_R) > 0$,故 $\int_{R^*}^{\overline{R}} (R - r_1 P_1^*)h(R)dR > 0$.所以

$$C(\overline{X}_R) \ge \int_{R^*}^{\overline{R}} (R - r_1 P_1^*)h(R)dR = \int_{R^*}^{\overline{R}} (R - R^* - I_1 r_1/\overline{X}_R)h(R)dR$$

$$= \int_{R^*}^{\overline{R}} Rh(R)dR - R^*\int_{R^*}^{\overline{R}} h(R)dR - (I_1 r_1/\overline{X}_R)P\{R \ge R^*\}$$

$$\ge \int_{R^*}^{\overline{R}} Rh(R)dR - R^*\int_{R^*}^{\overline{R}} h(R)dR - I_1 r_1/\overline{X}_R$$

$$= \int_0^{\overline{R}} Rh(R)dR - \int_0^{R^*} Rh(R)dR - R^*[\int_0^{\overline{R}} h(R)dR - \int_0^{R^*} h(R)dR] - I_1 r_1/\overline{X}_R$$

$$= ER - R^* + \int_0^{R^*} (R^* - R)h(R)dR - I_1 r_1/\overline{X}_R$$

$$\ge ER - R^* - I_1 r_1/\overline{X}_R$$

故当 $I_1 < \overline{P}_1^*(B_1)\overline{X}_R$ 时，$P_1^* \ge \overline{P}_1$. 当 $n>1$ 时，以上推导中第 1 个不等式严格成立，所以 $P_1^* > \overline{P}_1$. 当 $n=1$ 仅当 $P\{R \ge R^*\}=1$ 或 $P\{R<R^*\}=0$ 时，以上推导中的不等式皆为等式，故 $P_1^* = \overline{P}_1$. 于是只要 $P\{R<R^*\}>0$，就有 $P_1^* > \overline{P}_1$.

（2）当 $I_1 \ge \overline{P}_1^*(B_1)\overline{X}_R$ 时，知 $R^* \le 0$，由（2.6）式知

$$P_1^*(B_1) = \frac{\int_0^{\overline{R}} Rh(R)dR - C'(\overline{X}_R)/n}{r_1}$$

从而，当 $n>1$ 时，$P_1^* > \overline{P}_1$；$n=1$ 时，$P_1^* = \overline{P}_1$.证毕。

结论 1 表明：在有限责任制下，只要投资者违约是可能的，风险资产价格泡沫就会产生。导致投资者违约的原因可能是风险资产收益率 R 比较小，使 $R < R^*$；也可能是投资者自有资金 I_1 较少，使 $I_1 < (P_1^* - R / r_1)\overline{X}_R$.（易知 $R < R^*$ 等价于 $I_1 < (P_1^* - R / r_1)\overline{X}_R$）.

而当投资责权扭曲时，不论是否存在有限责任制，投资者自有资金是否足够多，都会产生风险资产价格泡沫。

3 责权扭曲条件下附加金融部门冲击的资产价格泡沫

现考虑 $t = 0$ 期风险资产价格情况。

（1）风险资产均衡价格

$t = 0$ 时，最初投资代理人向银行贷款 $X_{0s} + P_0 X_{0R} - I_0$，购买一个资产组合（$X_{0s}, X_{0R}$），它在 $t = 1$ 期的价值为 $r_0 X_{0s} + P_1^*(B_1) X_{0R}$，如前所述。这里 $B_1, \overline{P}_1^*(B_1)$ 是随机变量，且设 $\overline{P}_1^*(B_1)$ 是 B_1 的严格增函数。而需偿还贷款 $r_0(X_{0s} + P_0 X_{0R} - I_0)$. 所以最初投资者 $t = 1$ 期的收益为

$$\max\{0, R_0 X_{0s} + P_1^*(B_1) X_{0R} - r_0(X_{0s} + P_0 X_{0r} - I_0)\} = \max\{0, (P_1^*(B_1) + r_0 P_0) X_{0R} + r_0 I_0\}$$

最初投资代理人在 $t = 1$ 期的利润为

$$\pi = \alpha \max\{0, (P_1^*(B_1) - r_0 P_0) X_{0R} + r_0 I_0\} - \beta C(X_{0R})$$

$$= \begin{cases} \alpha[(P_1^*(B_1) - r_0 P_0) X_{0R} + r_0 I_0] - \beta C(X_{0R}), & B_1 \geq B(X_{0R}) \\ -\beta C(X_{0R}), & B_1 < B(X_{0R}) \end{cases}$$

其中，$B(X_{0R}) = P_1^{*^{-1}}((P_0 X_{0R} - I_0) r_0 / X_{0R})$.

$B(X_{0R})$ 表示 $t = 1$ 期银行贷款供给量的违约临界值，当 $B_1 < B(X_{0R})$ 时，最初投资者的资产组合价值 $r_0 X_{0s} + P_1^*(B_1) X_{0R}$ 小于应偿还贷款 $r_0(X_{0s} + P_0 X_{0R} - I_0)$.因而投资者违约，在有限责任制下，银行将承担损失

$r_0(X_{0s} + P_0 X_{0R} - I_0)$ -（$r_0 X_{0s} + P_1^*(B_1) X_{0R}$）$= (r_0 X_{0s} - P_1^*(B_1)) X_{0R} - r_0 I_0$. 投资者通过有限责任制把风险转嫁给了银行。

最初投资代理人的行为是选择风险资产投资量 X_{0R}，最大化期望利润 $E\pi$，即求解最大化问题：

$$\max E\pi = \alpha \int_{B(X_{0R})}^{\overline{B}} ((P_1^*(B_1) - r_0 P_0) X_{0R} + r_0 I_0) k(B_1) d(B_1) - \beta C(X_{0R})$$

由 1 阶条件 $dE\pi / dX_{0R} = 0$ 可得

$$\alpha[\int_{B(X_{0R})}^{\overline{B}} (P_1^*(B_1) - r_0 P_0) k(B_1) dB_1 - (P_1^*(B(X_{0R})) X_{0R} - r_0 P_0) + r_0 I_0) d(B(X_{0R}) / dX_{0R}] - \beta C'(X_{0R}) = 0$$

或 $$n \int_{B(X_{0R})}^{\overline{B}} (P_1^*(B_1) - r_0 P_0) k(B_1) d(B_1) = C'(X_{0R}) . \qquad (3.1)$$

称（r_0, P_0, X_{0s}, X_{0R}）为 $t = 0$ 期均衡，如果它满足（3.1）式，且还满足以下条件：

风险资产出清条件：$X_{0R} = \overline{X}_R$ （3.2）

货币市场出清条件：$X_{0R} + P_0 X_{0R} - I_0 = B_0$ （3.3）

资本市场出清条件：$r_0 = f'(X_{0s}) = f'(B_0 - P_0 \overline{X}_R + I_0)$ （3.4）

称满足（3.1）-（3.4）式的风险资产价格 P_0^* 为 $t=0$ 期的**风险资产均衡价格**。P_0^* 满足

$$n\int_{B^*}^{\overline{B}}(P_1^*(B_1)-r_0P_0)k(B_1)d(B_1)d(B_1)=C^{'}(\overline{X}_R) \tag{3.5}$$

或 $$P_0^*=\frac{\int_{B^*}^{\overline{B}}P_1^*(B_1)d(B_1)-C^{'}(\overline{X}_R)/n}{r_0P\{B_1\geq B^*\}} \tag{3.6}$$

此处，$$B^*=P_1^{*^{-1}}((P_0^*\overline{X}_R-I_0\}r_0/\overline{X}_R) \tag{3.7}$$

（2）风险资产基本价格

与 $t=1$ 期风险资产基本价格同样，$t=0$ 期风险资产基本价格定义为最初投资者完全使用自有资金投资，且投资是责权对称的，而模型其它条件不变，最初投资者愿为单位风险资产支付的数额。这可归结为最初投资者在具有资金 $I_0\geq B_0$ 的条件下，选择资产组合（X_{0s},X_{0R}），使期望利润最大，即求解最大化问题：

$$\begin{cases}\max\limits_{(X_{0s},X_{0R})}\int_0^{\overline{B}}(r_0X_{0s}+P_1^*(B_1)X_{0R})k(B_1)-C(X_{0R})\\ s.t.X_{0s}+P_0X_{0R}\leq B_0\end{cases}$$

为求解以上优化问题，构造拉格朗日函数：

$$L(X_{0s},X_{0R},\lambda)=\int_0^{\overline{B}}(r_0X_{0s}+P_1^*(B_1)X_{0R})k(B_1)d(B_1)-C(X_{0R})+\lambda(B_0-X_{0s}-P_0X_{0R})$$

由 $\partial L/\partial X_{0s}=0$，可得 $r_0=r_0\int_0^{\overline{B}}k(B_1))d(B)=\lambda$，再由 $\partial L/\partial X_{0R}=0$，可得 $P_0=(EP_1^*(B_1)-C^{'}(X_{0R}))/r_0$，令 $X_{0R}=\overline{X}_R$，可得风险资产基本价格：

$$\overline{P}_0=(EP_1^*(B_1)-C^{'}(\overline{X}_R))/r_0 \tag{3.8}$$

比较（3.6）、（3.8）两式，可得本文第二个结论。

结论 2 $t=0$ 期，

（1） 当 I_0 使 $B^*>0$，风险资产均衡价格 P_0^* 至少与基本价格 $\overline{P}_0$ 同样大，即 $P_0^*\geq\overline{P}_0$.

若 $n>1$ 时，有 $P_0^*>\overline{P}_0$，即产生了风险资产价格泡沫。

若 $n=1$，仅当 $p\{B_1<B^*\}>0$ 时，$P_0^*>\overline{P}_0$.

（2） 当 $B^*\leq 0$ 时，如果 $n>1$，则 $P_0^*=\overline{P}_0$. 若 $n=1$，则 $P_0^*=\overline{P}_0$.

证明 （1） 当 $B^*>0$ 时，由（3.7）式，$B^*=P_1^{*^{-1}}((P_0^*\overline{X}_R-I_0)r_0/\overline{X}_R)$，$P_1^*(B^*)=P_0^*r_0-I_0r_0/\overline{X}_R$，$P_0^*r_0=P_1^*(B^*)+I_0r_0/\overline{X}_R$. 由（3.6）式知

$P_0^* r_0 = (\int_{B^*}^{\overline{B}} P_1^*(B_1)k(B_1)d(B_1) - C'(\overline{X}_R)/n)/P\{B \ge B^*\}$. 故有

$$(\int_{B^*}^{\overline{B}} P_1^*(B_1)k(B_1)d(B_1) - C'(\overline{X}_R)/n)/P\{B \ge B^*\} = P_1^*(B^*) + I_0 r_0 / \overline{X}_R$$

比较（3.6）与（3.8）式可知：$P_0^* \ge \overline{P}_0$的充要条件是：

$P_1^*(B^*) + I_0 r_0 / \overline{X}_R \ge EP_1^*(B_1) - C'(\overline{X}_R)$ 或 $C'(\overline{X}_R) \ge EP_1^*(B_1) - P_1^*(B^*) - I_0 r_0 / \overline{X}_R$.由（3.5）式知 $C'(\overline{X}_R) = n\int_{B^*}^{\overline{B}} (P_1^*(B_1) - r_0 P_0^*)k(B_1)dB_1$,因 $C'(\overline{X}_R) > 0$,故 $\int_{B^*}^{\overline{B}} (P_1^*(B_1) - r_0 P_0^*)k(B_1)dB_1 > 0$,所以

$$C'(\overline{X}_R) \ge \int_{B^*}^{\overline{B}} (P_1^*(B_1) - r_0 P_0^*)k(B_1)dB_1 = \int_{B^*}^{\overline{B}} (P_1^*(B_1) - P_1^*(B^*) - I_0 r_0 / \overline{X}_R)k(B_1)d(B_1)$$

$$= \int_{B^*}^{\overline{B}} (P_1^*(B_1)k(B_1)dB_1 - P_1^*(B^*)\int_{B^*}^{\overline{B}} k(B_1)d(B_1) - (I_0 r_0 / \overline{X}_R)P\{B_1 \ge B^*\}$$

$$\ge \int_{B^*}^{\overline{B}} (P_1^*(B_1)k(B_1)dB_1 - P_1^*(B^*)\int_{B^*}^{\overline{B}} k(B_1)d(B_1) - I_0 r_0 / \overline{X}_R$$

$$= \int_0^{\overline{B}} (P_1^*(B_1)k(B_1)dB_1 - \int_0^{B^*} P_1^*(B_1)k(B_1)dB_1 - P_1^*(B^*)[\int_0^{\overline{B}} k(B_1)dB_1 - \int_0^{B^*} k(B_1)d(B_1)] - I_0 r_0 / \overline{X}_R$$

$$= EP_1^*(B_1) - P_1^*(B_1^*) + \int_0^{B^*} (P_1^*(B^*) - P_1^*(B_1))k(B_1)dB_1 - I_0 r_0 / \overline{X}_R$$

$$\ge EP_1^*(B_1) - P_1^*(B^*) - I_0 r_0 / \overline{X}_R.$$

所以 $P_0^* \ge \overline{P}_0$．$n > 1$ 时，以上推导过程中第 1 个不等式严格成立，故 $P_0^* > \overline{P}_0$.当 $n = 1$，仅当 $P\{B_1 \ge B^*\} = 1$ 或 $P\{B_1 < B^*\} = 0$ 时，上述推导中的不等式皆为等式，故 $P_0^* = \overline{P}_0$.于是只要 $P\{B_1 < B^*\} > 0$，就有 $P_0^* > \overline{P}_0$.

(2)当 $B^* \le 0$ 时，由（3.6）式知 $P_0^* = \dfrac{\int_0^{\overline{B}} P_1^*(B_1)d(B_1) - C'(\overline{X}_R)/n}{r_0}$，从而当 $n > 1$ 时，$P_0^* > \overline{P}_0$；当 $n = 1$ 时，$P_0^* = \overline{P}_0$.证毕。

命题 2 说明：再有限责任制下，只要投资者违约是可能的，风险资产价格泡沫就会产生。导致投资者违约的原因可能是信贷供给量 B_1 较小，使 $B_1 < B^*$；也可能是投资者自有资金 I_0 较少，使 $I_0 < (r_0 P_0^* - P_1^*)\overline{X}_R / r_0$（易知，$B_1 < B^*$ 等价于 $I_0 < (r_0 P_0^* - P_1^*)\overline{X}_R / r_0$）.

而当投资责权扭曲时，不论是否存在有限责任制，投资者自有资金是否足够多，都会产生风险资产价格泡沫。

本文结论告诉我们：银行在向投资者贷款时，要从投资责权扭曲程度、投资者自有资金的多少、投资者所从事的风险项目的收益率的大小以及银行所能提供的贷款规模的大小这些方面来防范金融风险。

参考文献

[1] 富兰克林.艾伦，道格拉斯.盖尔．比较金融系统[M]．中国人民大学出版社, 2002.

[2] Allen, F. and Gale., D..Bulles and Crises. Economic Journal[J]. 2000, 110(460): 236.

The Model of Bubble in Asset Prices under the Condition of Distoted Responsibility and Privilege

Yu Weisheng

(Center for Quantitative Economics of Jilin University ChangChun 130012, China)

Abstrct: In this paper ,we perfect the model of risky asset price in[1],and obtaind the result of the risky asset price under the condition of investor with own capital and distote responsibility and privilege.

Keyword: distotde responsibility and prividge; finance risk; asset price; bubble.

收稿日期：2004-1-4;

基金项目：教育部人文社会科学重点研究基地 2002-2003 重大项目

作者简介：于维生（1949-），男，吉林大学数量经济研究中心教授。