

审计合谋的一个博弈均衡分析框架^①

余玉苗, 田娟, 朱业明

(武汉大学经济与管理学院会计系, 武汉 430072)

摘要: 当前审计环境中, 审计合谋现象普遍存在, 双重审计制度可以看作是阻止审计合谋的一种制度设计. 在分析审计合谋成因的基础上, 建立了一个包括引入第二个审计师的概率因子、融合外部监督惩罚与激励机制的博弈模型, 对阻止审计合谋的条件进行了均衡分析. 研究结果显示, 当外部监督惩罚力度强化后与适当的激励机制存在时, 双重审计制度有利于降低对审计师的监督成本, 从而为其实施提供了理论依据; 从多期博弈角度看, 这一制度还有利于削弱审计师的“合谋偏好”, 最终使双重审计回归到单一审计路线上来, 节约对审计师的社会监督成本.

关键词: 审计合谋; 博弈; 均衡分析

中图分类号: F239.43

文献标识码: A

文章编号: 1007-9807(2007)04-0032-06

0 引言

审计合谋是指审计师与上市公司经营者串通起来, 采取不正当手段向审计委托人寻租、从中谋利的一种社会经济现象. “安然”、“世通”、“银广夏”、“东方电子”等上市公司业绩神话的轰然破灭, 使人们深切地感到审计师合谋问题的严重性.

审计合谋的确存在, 因为在现实环境中, 完全不合谋的审计其成本是极其高昂的^[1,2]. Sen 和 Kaustav 研究了“经营者与审计师都不努力工作就报告了业绩优良财务信息”的默许合谋问题(tacit collusion)^[3]. 平新乔和李自然则研究了在处罚力度和广度给定的条件下, 上市公司和审计师在信息披露过程中作假的 Nash 均衡区间^[4].

审计合谋发生时如何监督审计师成了一个突出的问题. 双重审计制度可以看作是解决这一问题的一种制度设计. 目前, 在中国证监会的要求下, 114支B股、9支金融类股票、H股或其他境外上市的外资股都已实行境内外双重审计, 即既要聘请国内会计师事务所对其法定财务报告进行

审计, 又要聘请获得中国证监会和财政部特别许可的国际会计师事务所, 按国际通行的审计准则对其财务报告进行审计. 不仅如此, 随着越来越多的跨国公司进入我国, 双重审计制度将在更大范围内得以应用.

双重审计制度不仅有利于提高财务信息披露质量、保护投资者合法权益, 也为目前亟待解决的审计合谋问题提供了研究思路. 本文以此为切入点, 着重分析了双重审计制度在阻止审计合谋中的作用, 并认为双重审计制度有助于降低对审计师的监督成本.

1 审计合谋的动因

公司治理结构不合理, 经营者成为实际上的审计委托人, 审计关系严重失衡, 审计师居于劣势地位; 审计市场竞争激烈、集中度低, 审计服务供求关系处于买方市场状态. 我国这种外在的审计环境是审计合谋问题产生的强烈诱因^[5]. 同时, 委托代理关系的存在客观上引起了信息不对称, 且

① 收稿日期: 2004-09-22; 修订日期: 2006-12-25.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(70572063).

作者简介: 余玉苗(1965—), 男, 安徽金寨人, 博士, 教授, 博士生导师. Email: yymiao2005@yahoo.com.

信息拥有量按照经营者、审计师、股东的顺序递减^[6]。当经营者提供贿赂诱使审计师隐瞒不利信息甚至弄虚作假、审计师以自己掌握的“私人信息”向股东寻租时，审计合谋便可能出现^[7]。此外，使审计公费具有“刚性”、审计报酬激励机制残缺^[8]，我国外部监督系统缺乏完善的处罚对象和责任形式、监督工作未能做到制度化和经常化^[9]，在一定程度上对审计合谋也起了催化作用。

有学者研究了外部审计师和内部审计师合作阻止审计合谋的问题^[10]；也有学者通过改进目前 3 层委托代理结构，引入第二个外部审计师，用“囚徒困境”的静态博弈分析方法探讨了阻止审计合谋的途径^[7, 11, 12]。本文则引入“聘请第二个审计师的概率 τ ”、“告知第二个审计师其先后顺序的概率 ξ ”两个概率因子，采用精炼贝叶斯均衡的博弈分析方法，阐述了在外部监督与激励机制下，两个外部审计师在博弈中相互监督、阻止审计合谋的机理，为双重审计制度实施提供了理论依据；在结论与建议部分，本文进一步指出，如果惩罚与激励恰当，在长期动态博弈中，两审计师都将会选择不与经营者合谋。这样，在长期博弈中，通过强化第二个审计师“影子”作用，委托人最终可以只聘请一个审计师，达到削弱审计师合谋偏好、降低审计成本与净化审计环境的目的。

2 审计合谋的博弈均衡分析

2.1 前提假设

1) 审计关系中，委托人、经营者和审计师都是风险中性的；

2) 假定经营者提供了虚假财务信息，并因信息优势可以获得信息租金 η ^[13, 14]，这是经营者的私人信息。为了阻止私人信息被审计师发现后报告给委托人，经营者愿意向审计师支付贿赂 B ^[15, 16]。经营者至多将信息租金全部用于贿赂，故有 $B \leq \eta$ 。

3) 审计公费在签约时已确定，而审计成本则是审计师在审计过程中可以控制的，因此审计师的目标函数为审计公费一定条件下的审计成本最小化。审计成本含审计师的劳动成本 C_L ，以及审计师在审计失败时面临的法律赔偿成本、可能的声誉损失，后两者合计为 P 。

4) 审计师需要收集证据并充分运用专业判断来获取审计意见，因此当审计师收集了可验证的审计证据，很好地运用专业判断，准确地发现经营者的私人信息，出具了恰当的审计意见时，认为审计报告是“真实”的，否则就是“虚假”的。

5) 为完善审计师报酬激励机制，对出具真实审计报告的审计师给予奖励 R 。当奖励额大于经营者的贿赂额即 $R > B$ 时，理性的审计师会选择不与经营者合谋；同时，奖励不应大于信息租金，否则审计师与经营者将可能合谋来分享奖励超过信息租金的部分，故 $R \leq \eta$ 。

6) 可能被派出的两审计师是同质的：发现经营者私人信息能力相同、两者与经营者合谋的概率 β ($\beta \in [0, 1]$) 相同。将委托人派出第二个审计师的概率记为 $\tau \in [0, 1]$ (其中 $\tau = 1$ 时为真正的双重审计)，将审计时委托人告知审计师其被选派的先后顺序的概率记为 $\xi \in [0, 1]$ 。

2.2 博弈顺序

对两个被选中的审计师而言，被先选派的概率均为 $1/2$ ，定义先派出者为 A1，后派出者为 A2。博弈顺序可用图 1 来表示。

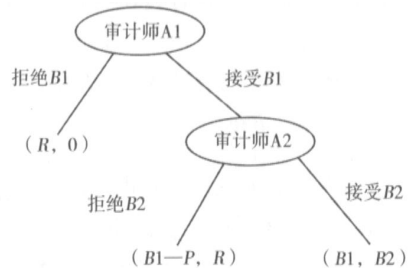


图 1 两审计师的博弈顺序图

Fig. 1 The game sequence of two auditors

审计师 A1 被派出后，发现了经营者的私人信息，经营者便向 A1 支付贿赂 B_1 ；如果审计师 A1 拒绝贿赂，并向委托人报告信息租金存在，委托人将没收经营者的信息租金，博弈结束；但如果审计师 A1 接受贿赂，与经营者合谋（合谋概率为 β ），并向委托人报告经营者没有提供虚假信息，此时委托人以概率 τ 派出审计师 A2，经营者又向 A2 提供贿赂 B_2 ；如果审计师 A2 接受贿赂，与经营者合谋（合谋概率也为 β ），则审计师 A1 和 A2 分别得到 B_1 和 B_2 ，博弈结束；如果审计师 A2 拒绝贿赂，并报告存在虚假信息，他将得到奖励 R ，审计师 A1 得到 B_1 ，但要被处以惩罚 P ；经营者至少失去

信息租金, 博弈结束.

2.3 精炼贝叶斯均衡分析

采用精炼贝叶斯均衡来建立审计合谋的博弈分析框架^[17]. 在该模型中, 经营者必须选择提供给审计师的贿赂额 B_1 和 B_2 ; 审计师则必须决定其战略, 即是否接受经营者的贿赂, 但审计师被选派的先后顺序会影响他的战略选择, 因为在给定其中一个审计师审计战略的情况下, 另一个审计师将依此来选择自己的最优战略.

委托人选派审计师 A_1 的概率为 $1/2$, 审计师 A_2 在 A_1 与经营者合谋(合谋概率为 β) 时以概率 τ 被派出, 故其被选派的概率为 $\frac{\beta\tau}{2}$, 被派出作为审计师的概率为 $\frac{1+\beta\tau}{2}$. 依据贝叶斯法则, 审计师可以推算其先后顺序的概率

为 A_1 的概率

$$P(1) = \frac{1/2}{(1+\beta\tau)/2} = \frac{1}{1+\beta\tau}$$

为 A_2 的概率

$$P(2) = 1 - P(1) = \frac{\beta\tau}{1+\beta\tau}$$

则该审计师拒绝贿赂时的期望成本 ECr [Expected Cost (refuse)] 为

$$ECr = P(1)C_L + P(2)(C_L - R) = C_L - \frac{R\beta\tau}{1+\beta\tau} \quad (1)$$

其含义为: 若为审计师 A_1 , 则其审计成本为 C_L , 而如为 A_2 , 除 C_L 外, 还可能因揭露审计师 A_1 与经营者合谋得到奖励 R , 进而降低其实际成本.

该审计师接受贿赂时的期望成本 Eca [Expected Cost (accept)] 为

$$Eca = P(1)\{C_L - (1-\tau)B_1 + \tau[-\beta B_1 + (1-\beta)(P-B_1)]\} + P(2)(C_L - B_2) = C_L - \frac{B_1 + \beta B_2}{1+\beta\tau} + \frac{P\tau(1-\beta)}{1+\beta\tau} \quad (2)$$

其含义为, 当该审计师为 A_1 且接受贿赂时: 1) 如 A_2 拒绝贿赂(概率为 $1-\beta$), 则 A_1 将得到惩罚 P ; 2) 如 A_2 接受贿赂(概率为 β), 则 A_1 得到贿赂 B_1 . 而当该审计师为 A_2 且接受贿赂时, 其实际审计成本可因贿赂减少 B_2 . τ 为引入审计师 A_2 的概率.

当 $Eca > ECr$ 时, 理性的审计师会选择拒绝贿赂, 由式(1)、式(2) 整理可得

$$R\beta\tau > (B_1 + \beta B_2) - P\tau(1-\beta) \quad (3)$$

此时, 限定考虑 $\beta = 0$ 或 1 的纯战略, 以及纯战略下的两种均衡: 当 $B_1 = B_2$ 时, 两者得到的贿赂相同, 形成混同均衡(a pooling equilibrium); 当 $B_1 \neq B_2$ 时, 会形成分离均衡(a separating equilibrium)^②.

2.3.1 混同均衡分析($B_1 = B_2$)

当审计师 A_1 和 A_2 都认为对方不会接受贿赂, 即审计师 A_1 和 A_2 都认为 $\beta = 0$ 时, 混同均衡会出现. 由式(3) 可知

$$B < P\tau \quad (4)$$

这表明, 当贿赂额 B 一定时, 派出审计师 A_2 的概率 τ 越大, 阻止审计合谋的混同均衡所需的惩罚 P 就可以越小, 实施双重审计($\tau = 1$) 时 P 最小.

当审计师 A_1 和 A_2 都预期对方会接受贿赂($\beta = 1$) 时, 由式(3) 有

$$B > \frac{R\tau}{1+\tau} \quad (5)$$

即对每一个审计师而言, 他愿接受的最低贿赂额至少为 $B_{min} = \frac{R\tau}{1+\tau}$

命题 1 当委托人没有告诉审计师其顺序($\xi = 0$) 时, 合谋混同均衡会出现.

证明 假定合谋混同均衡能被阻止, 且 $B_1 = B_2 = B$. 经营者的激励约束为 $B + B\tau \leq \eta$,

即有 $B \leq \frac{\eta}{1+\tau}$, 其愿支付的最大贿赂为 $B_{max} =$

$\frac{\eta}{1+\tau}$. 而对每一个审计师而言, 他愿接受的最低

贿赂为 B_{min} . 当 $B_{max} < B_{min}$ 时可以阻止合谋混同均衡发生. 此时

$$\frac{R\tau}{1+\tau} > \frac{\eta}{1+\tau} \quad (6)$$

即有 $\eta/R < \tau \leq 1$, 这与前面的 $R \leq \eta$, 即 $\eta/R \geq 1$ 矛盾. 故 $\xi = 0$ 时混同合谋均衡会出现.

2.3.2 分离均衡分析($B_1 \neq B_2$)

命题 2 委托人告知审计师先后顺序($\xi = 1$) 时, 合谋分离均衡会形成.

证明 如果经营者提供的贿赂 B_2 大于对审计师的奖励 R , 则理性的审计师 A_2 会选择与经营者合谋; 此时, 如果 $B_1 \geq 0, B_2 \geq R$, 则在博弈中

② Kofman, Lawarre (1996) 认为, 仅考虑纯战略而不考虑其他的混合战略并不影响精炼贝叶斯均衡的分析结论. <http://www.cnki.net>

审计师 A1 的最优战略也将与经营者合谋。经营者的激励约束条件为 $B_1 + B_2 \leq \eta$, 则会有 $R \leq \eta$, 要阻止合谋需 $R > \eta$, 这与 $R < \eta$ 矛盾。故此时合谋分离均衡会形成。

2.4 阻止合谋均衡的条件分析

命题 3 通过选择告知审计师 A2 其先后顺序的概率 $\xi \in [0, 1]$ (无论是否告知审计师 A1 的顺序), 委托人能阻止合谋均衡: 1) 当 $R > \frac{\eta}{1 + \tau - \xi\tau}$ 时能阻止合谋分离均衡; 2) 当 $R > \max\left\{\frac{\eta}{1 + \tau}, \frac{\eta - (\eta + P)\xi\tau}{\tau(1 - \xi)}\right\}, P > \max\left\{\frac{B}{\tau}, \frac{B/[1 + \tau(1 - \xi)] - R(1 - \xi)}{\xi}\right\}$ 时可以阻止合谋混同均衡。

证明 1 合谋分离均衡下, 审计师理性约束条件为 $B_1 \geq 0, B_2 \geq R$; 经营者的激励约束为:

1) 经营者没有激励告知审计师 A1 是 A2, 这要求 $B_1 + \tau B_2 \leq B_2 + \tau B_1$ 。式子右边为经营者告知审计师 A1 是审计师 A2 时的期望贿赂总额, 因为此时向 A1 支付的贿赂也将为 B_2 ; 由此有 $B_2 \geq B_1$;

2) 经营者没有激励告诉审计师 A2 是 A1, 这要求 $B_1 + B_2 \leq B_1 + (1 - \xi)B_1 + \xi\eta$ 。式子左边为委托人选派审计师 A1 与 A2 时经营者的贿赂支出总额; 右边为如果经营者告知审计师 A2 是 A1 时的贿赂期望支出, 其中 $\xi\eta$ 表示委托人告知审计师 A2 顺序(概率为 ξ) 时, A2 因贿赂额小于奖励 R 不与经营者合谋, 而经营者因此失去信息租金(η)。

此时有 $B_2 \leq (1 - \xi)B_1 + \xi\eta$, 因 $B_2 \geq R$, 得 $B_1 \geq \frac{R - \xi\eta}{1 - \xi}$ 。又 $\tau B_2 \geq \tau R, \eta \geq B_1 + \tau B_2$

最终有 $R \leq \frac{\eta}{1 + \tau - \xi\tau}$, 故当 $R > \frac{\eta}{1 + \tau - \xi\tau}$ 时合谋分离均衡能被阻止。

证明 2 在混同均衡下, $B_1 = B_2$ 。

1) 当 $B_1 = B_2 = R$ 时, 经营者的激励约束为 $B_1 + \tau B_2 \leq \eta$ 即有 $R \leq \frac{\eta}{1 + \tau}$, 故当 $R > \frac{\eta}{1 + \tau}$ 时可以阻止合谋混同均衡发生;

2) 当 $B_1 = B_2 = B < R$ 时, $R >$

$\frac{\eta - (\eta + P)\xi\tau}{\tau(1 - \xi)}, P > \max\left\{\frac{B}{\tau}, \frac{B/[1 + \tau(1 - \xi)] - R(1 - \xi)}{\xi}\right\}$ 可以阻止合谋混同均衡发生, 证明过程见附录。

故当 $R > \max\left\{\frac{\eta}{1 + \tau}, \frac{\eta - (\eta + P)\xi\tau}{\tau(1 - \xi)}\right\}, P > \max\left\{\frac{B}{\tau}, \frac{B/[1 + \tau(1 - \xi)] - R(1 - \xi)}{\xi}\right\}$ 时可以阻止合谋混同均衡。

2.5 小结

命题 4 通过引入第二个审计师(概率为 $\tau \in (0, 1]$), 并选择告知其先后顺序的概率 $\xi \in (0, 1]$, 在 $R > \max\left\{\frac{\eta}{1 + \tau - \xi\tau}, \frac{\eta - (\eta + P)\xi\tau}{\tau(1 - \xi)}\right\}, P > \max\left\{\frac{B}{\tau}, \frac{B/[1 + \tau(1 - \xi)] - R(1 - \xi)}{\xi}\right\}$ 时, 可以有效地阻止审计师与经营者合谋。由 $\frac{\eta}{1 + \tau} \leq \frac{\eta}{1 + \tau - \xi\tau}$ 以及命题 3 可以得证。

由命题 4 可知, 委托人聘请第二个审计师的概率 τ 越大, 阻止审计合谋的惩罚 P 与激励 R 就可以越小, 双重审计制度($\tau = 1$) 所需的 P 与 R 最小, 这表明, 实施双重审计制度有利于降低对审计师的监督与激励成本; 另外, 我国目前双重审计制度的实施范围与力度均较小(τ 很小), 因而阻止审计合谋所需的惩罚与激励较大, 相应的社会监督成本非常高昂, 这可以间接解释为什么在当前环境下审计合谋现象频频发生。

3 结论与建议

本文剖析了审计合谋的成因, 在博弈均衡框架中探讨了双重审计制度阻止审计合谋的机理, 得到以下结论与建议:

1) 为双重审计制度提供了理论依据。双重审计制度有利于降低阻止审计合谋的社会惩罚与监督成本, 有利于阻止审计合谋;

2) 将博弈模型从单期扩展到多期来看, 在适当的惩罚与激励机制作用下, 两审计师将更好地相互监督, 最终均将选择不与经营者合谋, 从而削弱其合谋偏好。而且, 此时可以将第二个审计师看作第一个审计师的“影子”, 在审计师保持不与经

营者合谋的“惯性”时,将双重审计制度无形中回归到一个审计师审计的路线上来,既降低对审计师的社会监督成本,又降低委托人的审计成本;

3) 在目前环境下,阻止审计合谋需要强化对审计师的监督力度与广度,强化刚性法律法规的“硬约束”,以及完善对审计师的激励机制。

参 考 文 献:

- [1] Baiman S, Noel J. Optimal contract with a utility maximizing auditor[J]. *Journal of Accounting Research*, 1987, 25(2): 217—244.
- [2] Moore G, Scott W R. Auditors' legal liability, collusion with management, and investors' loss[J]. *Contemporary Accounting Research*, 1989, 5(2): 754—774.
- [3] Sen Kaustav. Using an augmented revelation mechanism to resolve tacit collusion in auditing[J]. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, Spring, 1998, 13(2): 99—117.
- [4] 平新乔, 李自然. 上市公司信息披露中的勾结问题[DB/OL]. <http://www.ccer.pku.edu.cn>. 2002-11-27.
Ping Xinqiao, Li Ziran. Ganging up phenomenon of listed companies in information disclosure[DB/OL]. <http://www.ccer.pku.edu.cn>. 2002-11-27. (in Chinese)
- [5] 朱锦余, 雷光勇. 审计合谋的制度分析及对策[J]. *中南财经大学学报*, 2001, (3): 109—112.
Zhu Jinyu, Lei Guangyong. Systematic analysis and countermessure on audit collusion[J], *Academic Journal of ZhongNan Finance and Law University*, 2001, (3): 109—112. (in Chinese)
- [6] Baiman S, Evans J H, Nagarajan N J. Collusion in auditing[J]. *Journal of Accounting Research*, 1991, 29(1): 1—18.
- [7] 赵新刚, 关忠良, 宋学安. 上市公司阻止审计合谋的博弈分析[J]. *数量经济技术经济研究*, 2003, (2): 108—111.
Zhao Xingang, Guan Zhongliang, Song Xuean. Game analysis on auditing collusion for listed companies[J]. *Econometrica and Technology Research*, 2003, (2): 108—111. (in Chinese)
- [8] 贾震, 朱楚珠. 审计合谋问题的分析模型[J]. *深圳大学学报(理工版)*, 2002, (4): 38—44.
Jia Zhen, Zhu Chuzhu. Analysis model for auditing collusion[J]. *Academic Journal of Shenzhen University*, 2002, (4): 38—44. (in Chinese)
- [9] 龙小海, 黄登仕, 朱庆芬, 等. 基于注册会计师关联关系的会计监督体系博弈分析[J]. *会计研究*, 2004, (10): 41—46.
Long Xiaohai, Huang Dengshi, Zhu Qinfen, *et al.* Game analysis on accounting supervision system based on CPA related relationship[J]. *Accounting Research*, 2004, (10): 41—46. (in Chinese)
- [10] Kofman F, Lawarree J. Collusion in hierarchical agency[J]. *Econometrica*, 1993, 15(6): 629—656.
- [11] Kreps D, Milgrom P, Roberts J, *et al.* Repeated prisoner's dilemma[J]. *Journal of Economic Theory*, 1982, 27(2): 245—252.
- [12] Kofman F, Lawarree J. A prisoner's dilemma model of collusion deterrence[J]. *Journal of Public Economics*, 1996, 59(2): 117—136.
- [13] Laffont, Tirole. Using cost observation to regulate firms[J]. *Journal of Political Economy*, 1986, 94(3): 614—641.
- [14] Baron D, Myerson R. Regulating a monopolist with unknown costs[J]. *Econometrica*, 1982, 50(4): 911—930.
- [15] Tirole J. Hierarchies and bureaucracies: On the role of collusion in organization[J]. *Journal of Law, Economics and Organizations*, 1986, 2(2): 181—214.
- [16] Tirole J. Collusion and The Theory of Organizations[M]. In: J. J. Laffont, ed., *Advances in Economic Theory: Sixth World Congress*, 1992.
- [17] 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海: 上海人民出版社, 1996. 300—325.
Zhang Weiyong. *Game Theory and Information Economics*[M]. Shanghai: Shanghai People Press, 1996, 300—325. (in Chinese)

Game equilibrium analysis framework for auditing collusion

YU Yu-miao, TIAN Juan, ZHU Ye-ming

School of Economics and Management, Wuhan University, Wuhan 430072, China

Abstract: Auditing collusion phenomena are very common in present auditing environment, and the double auditing system can be seen as a policy to deterring the phenomena. After we analyze the causes of it, a game model, including the probability factor of introducing the second auditor, exterior supervision, punishment and reward mechanism, is constructed to analyze the equilibrium conditions for deterring auditors from the auditing collusion. The conclusion is that, if we enforce outside supervision over auditors and design suitable reward mechanisms, the system is very beneficial to lower the cost of supervising auditors, which provides theoretical base for us to practice the policy; what's more, this policy is also beneficial to weaken auditors' collusion preference from the long-term game perspective, and to regress the double auditing system into the single auditing system so that we can save the whole social supervision cost.

Key words: auditing collusion; game; equilibrium analysis

附录: 对命题3中2)的证明

把“审计师被告知其先后顺序”称为事件 S ，“没被告知”称为事件 NS 。如前所述，被选派的审计师为 $A1$ 的概率为 $P(1) = \frac{1}{1 + \beta\tau}$ ，为 $A2$ 的概率为 $P(2) = \frac{\beta\tau}{1 + \beta\tau}$ 。 $P(A1|NS)$ 和 $P(A2|NS)$ 分别表示审计师为 $A1$ 与 $A2$ 未被告知其派出先后顺序时的条件概率，利用贝叶斯法则则可计算得

$$\begin{aligned} P(A1|NS) &= \frac{P(A1 \cdot NS)}{P(NS)} = \frac{P(1)}{P(1) + P(2)(1 - \xi)} \\ &= \frac{1}{1 + \beta\tau(1 - \xi)} \\ P(A2|NS) &= 1 - P(A1|NS) \\ &= \frac{\beta\tau(1 - \xi)}{1 + \beta\tau(1 - \xi)} \end{aligned}$$

当审计师拒绝贿赂时，其期望审计成本为

$$\begin{aligned} ECr &= P(A1|NS)C_L + P(A2|NS)(C_L - R) \\ &= C_L - \frac{R\beta\tau(1 - \xi)}{1 + \beta\tau(1 - \xi)} \end{aligned} \quad (7)$$

当审计师接受贿赂时其期望审计成本为

$$\begin{aligned} ECa &= P(A1|NS)\{C_L - (1 - \tau)B + \\ &\quad \tau(1 - \xi)[- \beta B + (1 - \beta)(P - B)] + \\ &\quad \tau\xi(P - B)\} + P(A2|NS)(C_L - B) \end{aligned} \quad (8)$$

上式在式(2)基础上进一步考虑了委托入是否告知审计师先后顺序的情况，与式(2)含义相同。由于 $B1 = B2 = B < R$ ，审计师 $A2$ 将不会和经营者合谋。将 $P(A1|NS)$ 和 $P(A2|NS)$ 代入上式后，计算可得

$$ECa = C_L - B + \frac{P[\tau - \tau\beta(1 - \xi)]}{1 + \tau\beta(1 - \xi)} \quad (9)$$

未被告知顺序的审计师不与经营者合谋($\beta = 0$)，要求

$$ECa|_{\beta=0} > ECr|_{\beta=0}, \text{ 得 } P > B/\tau$$

未被告知顺序的审计师与经营者合谋($\beta = 1$)，要求

$$ECa|_{\beta=1} > ECr|_{\beta=1}, \text{ 可得}$$

$$\tau(1 - \xi)R > B[1 + \tau(1 - \xi)] - P\tau\xi \quad (10)$$

整理可得

$$P > \frac{B[1 + \tau(1 - \xi)]}{\tau\xi} - \frac{B(1 - \xi)}{\xi}$$

故当 $P > \max\left\{\frac{B}{\tau}, \frac{B[1 + \tau(1 - \xi)]}{\tau\xi} - \frac{R(1 - \xi)}{\xi}\right\}$ 时，审计师与经营者合谋能被阻止。

由式(10)也可知，审计师与经营者合谋时所愿接受贿赂最小额

$$B_{\min} = \frac{\tau(1 - \xi)R + P\tau\xi}{1 + \tau(1 - \xi)}$$

审计师 $A2$ 被告知其顺序(概率为 $\tau\xi$)时，由条件 $B2 < R$ 可知，他将选择不与经营者合谋， $A1$ 可能会面临惩罚 P ，经营者可能会失去信息租金，经营者新的个人理性约束为

$$B[1 + \tau(1 - \xi)] \leq \eta(1 - \tau\xi)$$

由此可知经营者愿意支付的最大贿赂额为

$$B_{\max} = \frac{\eta(1 - \tau\xi)}{1 + \tau(1 - \xi)}$$

阻止未被告知其顺序的审计师与经营者合谋的条件为 $B_{\max} < B_{\min}$ ，代入 B_{\max} 与 B_{\min} 整理得

$$R > \frac{\eta - (\eta + P)\xi\tau}{\tau(1 - \xi)}$$