

# 管理层薪酬利益驱动对企业并购的影响

段世霞(博士)

(郑州大学管理工程学院 郑州 450001)

**【摘要】** 本文运用实物期权法研究了管理层薪酬利益驱动对并购时机、并购价值和代理成本的影响。研究表明,管理层薪酬利益驱动会导致企业提前或推迟并购,降低并购价值,引发代理成本。并购临界值与管理层持股比例、固定薪金呈负相关关系,但与保留收益呈正相关关系。并购临界值对管理层持股比例的敏感度与其高低有关,对固定薪金变化的敏感度与其高低关系不大。同时代理成本对固定薪金的敏感度也要低于对管理层持股比例的敏感度。并购临界值和代理成本对保留收益的敏感度最低。

**【关键词】** 企业并购 管理层薪酬 实物期权 代理成本

并购是企业实现跳跃式快速发展的重要途径,也是竞争的需要和手段。从本质上说并购是一种资本投资行为,由于并购投资环境的不确定性和投资成本的不可逆性,使得用实物期权方法研究企业并购投资活动更加贴近现实。Lambrecht最先使用实物期权方法研究了善意并购和敌意并购条件下的并购时机和并购价值等并购问题,并对不同条件下并购临界值和并购价值进行了比较。Alvarez和Stenbacka利用复合实物期权模型研究并购时机并描绘相关盈利的分配,探讨了不确定性情况下波动性和并购时机之间的关系如何依赖于利润流函数。陈珠明等(2004)假设信息不完美、管理者自大且生产函数为Cobb-Douglas,利用期权博弈理论研究了事先给定并购顺序情况下的并购时机。夏新平等研究了在考虑竞争对手和不考虑竞争对手两种情况下并购决策临界点的决定性因素。

上述研究均假设并购决策是使企业价值最大化。然而现代企业最主要和最基本的特征是企业所有权与经营权的分离。而在所有权与经营权分离的企业里,管理层拥有事实上控制权。作为理性经济人,拥有控制权的管理者的并购时机决策是基于薪酬收益最大化而不是企业价值的最大化,存在着代理问题。文献检索发现,还少有文献定量研究在并购投资环境变化以及管理层利益和企业利益不完全一致的代理环境下,管理层薪酬利益驱动对企业并购的影响。因此本文尝试用实物期权法,从理论上探讨管理层持股比例和固定薪金等如何影响并购时机、并购价值和代理成本。

## 一、管理层并购收益及合并企业价值评估

为方便研究,我们根据前人的研究成果提出以下理论假设:①并购企业和目标企业处于同一个行业,而且并购双方只有权益融资,无负债融资。受未来市场冲击的影响,当利润过度下降,企业没有继续注入资本的激励,有权利选择企业破产。②企业所得税率为 $\tau_c$ ,并购前并购企业的成本和利润流为

$c_B$ 和 $(1-\tau_c)(\pi_B Y - c_B)$ ;并购后合并企业的成本和利润流为 $c_M$ 和 $(1-\tau_c)(\pi_M Y - c_M)$ 。Y为企业收益流受所在行业的随机市场冲击的变动部分,其为服从几何布朗运动 $dY = \alpha Y dt + \sigma Y dW$ 的随机过程,其中 $\alpha$ 为企业收益的期望增长率, $\sigma$ 为波动率。③合并企业价值在并购企业和目标企业之间的分配比例为 $s_B$ 和 $s_T$ , $s_B + s_T = 1$ 。④个人所得税率为 $\tau_p$ ,并购企业管理层的持股比例为 $\lambda$ ,单位时间的固定薪金为 $c_p$ 。管理层供职于其他企业的保留收益为R。

下面先确定并购企业管理层的并购收益。记并购给并购企业管理层带来的收益为M,使用动态规划法,M满足下面方程:

$$0.5\sigma^2 Y^2 M_{YY} + \alpha M_Y - rM + \lambda s_B (1-\tau_c)(\pi_M Y - c_M) + (1-\tau_p) c_p = 0 \quad (1)$$

其中,r为无风险利率。方程(1)解的一般形式是:

$$M(Y) = A_1 Y^{\beta_1} + A_2 Y^{\beta_2} + \lambda s_B (1-\tau_c) \left( \frac{\pi_M Y}{\delta} - \frac{c_M}{r} \right) + (1-\tau_p) \frac{c_p}{r} \quad (2)$$

其中, $\delta = r - \alpha$ , $\beta_1$ 和 $\beta_2$ 为二次方程 $0.5\sigma^2 \beta(\beta-1) + \alpha\beta - r = 0$ 的根,而且 $\beta_1 > 1$ , $\beta_2 < 0$ 。待定系数 $A_1$ 和 $A_2$ 将由方程(1)的下述边界条件决定:

$$\lim_{Y \rightarrow \infty} \frac{M(Y)}{Y} < +\infty \quad (3.1)$$

$$M(\underline{Y}_M) = R \quad (3.2)$$

边界条件(3.1)说明管理层的收益不会随着利润的提高而无限提高,由于 $\beta_1 > 1$ ,因此 $A_1 = 0$ 。边界条件(3.2)说明当Y下跌到某一阈值 $\underline{Y}_M$ ,企业选择破产。由式(2)和式(3.2)得:

$$M(Y) = \lambda s_B (1-\tau_c) \left( \frac{\pi_M Y}{\delta} - \frac{c_M}{r} \right) + (1-\tau_p) \frac{c_p}{r}$$

$$+ [R - \lambda_{SB}(1 - \tau_c) \left( \frac{\pi_M Y_M}{\delta} - \frac{c_M}{r} \right) - (1 - \tau_p) \frac{c_p}{r}] \left( \frac{Y}{Y_M} \right)^{\beta_2} \quad (4)$$

式(4)左边的第一项代表管理层由于持有企业股份而给其带来收益的现值,第二项代表管理层的固定收入的现值,第三项代表管理层持有破产期权的价值。

接下来确定合并企业的价值。记合并企业的价值为V,则在金融市场均衡条件下,使用动态规划法,V满足下面的贝尔曼方程:

$$rV(Y)dt = (1 - \tau_c)(\pi_M Y - c_M)dt + E[dV(Y)] \quad (5)$$

式(5)的经济含义是,金融市场均衡时投资额等于公司资产价值的无风险投资收益,应等于股东的红利收益加上公司价值变动的资本性收益,否则将存在套利机会。根据伊藤定理,由(5)式得:

$$0.5\sigma^2 Y^2 V_{YY} + \alpha V_Y - rM + (1 - \tau_c)(\pi_M Y - c_M) = 0 \quad (6)$$

方程(6)解的一般形式是:

$$V(Y) = A_3 Y^{\beta_1} + A_4 Y^{\beta_2} + (1 - \tau_c) \left( \frac{\pi_M Y}{\delta} - \frac{c_M}{r} \right) \quad (7)$$

当利润很高时,合并企业没有破产的可能性,因此 $A_3 = 0$ 。同时破产时,企业价值为零,即 $V(\underline{Y}_M) = 0$ 。合并企业价值为:

$$V(Y) = (1 - \tau_c) \left( \frac{\pi_M Y}{\delta} - \frac{c_M}{r} \right) + (1 - \tau_c) \left( \frac{c_M}{r} - \frac{\pi_M \underline{Y}_M}{\delta} \right) \left( \frac{Y}{\underline{Y}_M} \right)^{\beta_2} \quad (8)$$

(8)式左边的第一项代表合并企业利润流的现值,第二项代表企业破产期权的价值。考虑到 $\underline{Y}_M$ 为最优破产临界点,因此 $\frac{\partial V(Y)}{\partial Y} \Big|_{Y=\underline{Y}_M} = 0$ ,即破产临界值为 $\underline{Y}_M = \frac{\delta \beta_2 c_M}{r \pi_M (\beta_2 - 1)}$ 。

## 二、并购期权价值及并购时机

根据实物期权理论,可以把并购机会看成是美式看涨期权,因此对并购企业来说,并购实质上是行使一项期权。最优并购时机决策等同于期权的最优执行决策。即存在一个并购临界点,在临界点的一边“继续等待”为最优选择,而在另一边“停止等待”为最优选择,这时并购企业拥有的期权价值为最大,实施并购可使并购企业获得最大的收益。类似Grenadier和Wang的研究,在管理层利益和企业利益不完全一致的代理环境下,本文把并购的期权价值分为两个部分:企业期权价值和管理层期权价值。首先确定并购企业管理层拥有的期权价值,以及以管理层薪酬利益驱动的最优并购时机。遵照Dixit和Pindyck实物期权方法的一般框架,记管理层持有的并购期权价值与管理层在并购前企业保持原有规模时的收益之和为 $F^M$ ,则 $F^M$ 满足下面的方程:

$$0.5\sigma^2 Y^2 F_{YY}^M + \alpha F_Y^M - rF^M + \lambda(1 - \tau_c)(\pi_B Y - c_B) + (1 - \tau_p) c_p = 0 \quad (9)$$

其解为:

$$F^M(Y) = C_1 Y^{\beta_1} + C_2 Y^{\beta_2} + \lambda(1 - \tau_c) \left( \frac{\pi_B Y}{\delta} - \frac{c_B}{r} \right) + (1 -$$

$$\tau_p) \quad (10)$$

其中前两项为并购的期权价值,最后一项为管理层在并购前的收益。如果当未来利润很低时,并购的机会价值为零,由于 $\beta_2 < 0$ ,因此 $C_2 = 0$ 。假定以管理层薪酬利益驱动的最优并购临界值为 $Y^{M*}$ ,则:

$$F^M(Y^{M*}) = M(Y^{M*}) - \lambda_{ST} V(Y^{M*}) \quad (11)$$

式(11)为并购时必须满足的价值匹配条件,其含义是,并购时管理层的期权价值与管理层在并购前企业保持原有规模时的收益之和等于并购后管理层收益扣除并购必须按其持股比例提供投资成本相应的部分。而平滑粘贴条件为:

$$\frac{\partial F^M}{\partial Y} \Big|_{Y=Y^{M*}} = \frac{\partial M}{\partial Y} \Big|_{Y=Y^{M*}} - \lambda_{ST} \frac{\partial V}{\partial Y} \Big|_{Y=Y^{M*}} \quad (12)$$

式(12)保证了在Y首次超过并购临界值 $Y^{M*}$ 时实施并购可以实现管理层收益的最大化。联立方程(10)、(11)、(12)可求得 $Y^{M*}$ 。

接下来确定并购企业拥有的期权价值,以及以企业利益驱动的最优并购时机。假设记并购企业持有的并购机会价值与并购企业并购前保持原有规模的价值之和为 $F^E$ ,则价值方程为:

$$0.5\sigma^2 Y^2 F_{YY}^E + \alpha F_Y^E - rF^E + (1 - \tau_c)(\pi_B Y - c_B) = 0 \quad (13)$$

其解为:

$$F^E(Y) = C_3 Y^{\beta_1} + C_4 Y^{\beta_2} + \lambda(1 - \tau_c) \left( \frac{\pi_B Y}{\delta} - \frac{c_B}{r} \right) \quad (14)$$

其中前两项为并购的期权价值,最后一项为并购企业并购前保持原有规模的价值。如果当未来利润很低时,并购的机会价值为零,由于 $\beta_2 < 0$ ,因此 $C_4 = 0$ 。假定以企业价值驱动的最优并购临界值为,则:

$$F^E(Y^{E*}) = S_B V(Y^{E*}) \quad (15)$$

式(15)为并购时必须满足的价值匹配条件,则平滑粘贴条件为:

$$\frac{\partial F^E}{\partial Y} \Big|_{Y=Y^{E*}} = S_B \frac{\partial V}{\partial Y} \Big|_{Y=Y^{E*}} \quad (16)$$

式(15)和式(16)保证了在Y首次超过并购临界值 $Y^{E*}$ 时实施并购可以实现企业价值的最大化。联立式(14)、(15)、(16)可求得 $Y^{E*}$ 。

## 三、管理层薪酬对企业并购的影响

由于 $Y^{M*}$ 和 $Y^{E*}$ 没有解析解,我们仅做一些数值示例,考察管理者薪酬对并购时机和并购价值的影响。进一步我们定义代理成本为 $AC = \frac{F^E(Y^{E*}) - F^E(Y^{M*})}{F^E(Y^{M*})}$ ,即以企业价值驱动的并购价值与以管理层薪酬利益驱动的并购价值差的百分比反映管理层的机会主义行为对企业利益的影响。

表1给出 $c_p$ 固定 $\lambda$ 变化对并购时机、并购价值和企业利益的影响。随着 $\lambda$ 的增加,并购临界值 $Y^{M*}$ 降低。当管理层持股比例较低时,管理层会推迟并购的发生,管理层薪酬收益的驱动降低了并购价值,增加了代理成本,使企业利益受损。而当管

管理层持股比例较高时,由于并购给管理层带来较大的收益,则管理层会加快并购的发生,这同样降低并购的价值。Morellec认为,管理层持股比例过高,会引发投资过热。李增权(2000)认为,管理层持股比例过低,不能发挥应有的激励作用。本结论也印证了其他学者的相关实证分析结果。

表1 λ对并购时机、并购价值和代理成本的影响

持股比例 λ	管理层期权价值最大化的并购时机 Y <sup>M*</sup>	企业期权价值最大化的并购时机 Y <sup>E*</sup>	企业期权价值最大化时的并购价值 F <sup>E</sup> (Y <sup>E*</sup> )	管理层期权价值最大化时的并购价值 F <sup>E</sup> (Y <sup>M*</sup> )	代理成本 (%) AC
0	2.045 2	1.1348	16.547 1	9.246 5	44.12
0.01	1.617 4	1.134 8	16.547 1	11.526 9	30.34
0.02	1.326 5	1.134 8	16.547 1	13.019 5	21.32
0.03	1.025 4	1.134 8	16.547 1	14.523 3	12.23
0.04	0.985 3	1.134 8	16.547 1	13.987 4	15.47
0.05	0.957 3	1.134 8	16.547 1	13.458 2	18.67
0.06	0.936 7	1.134 8	16.547 1	12.798 7	20.78

注: r=0.10, α=0.03, σ=0.2, s<sub>B</sub>=0.7, c<sub>p</sub>=0.045, R=0.65, τ<sub>c</sub>=0.25, τ<sub>p</sub>=0.2, π<sub>B</sub>=1, c<sub>B</sub>=0.75, π<sub>M</sub>=2.5, c<sub>M</sub>=1.5。

表2 c<sub>p</sub>对并购时机、并购价值和代理成本的影响

固定薪金 c <sub>p</sub>	管理层期权价值最大化的并购时机 Y <sup>M*</sup>	企业期权价值最大化的并购时机 Y <sup>E*</sup>	企业期权价值最大化时的并购价值 F <sup>E</sup> (Y <sup>E*</sup> )	管理层期权价值最大化时的并购价值 F <sup>E</sup> (Y <sup>M*</sup> )	代理成本 (%) AC
0.02	1.169 6	1.134 3	16.548 1	16.029 9	3.12
0.03	1.156 8	1.134 5	16.547 9	16.363 2	1.11
0.04	1.138 2	1.134 6	16.547 6	16.487 3	0.36
0.05	1.127 9	1.134 7	16.547 2	16.346 4	1.21
0.06	1.112 4	1.134 9	16.547 0	16.176 2	2.24
0.07	1.092 7	1.135 1	16.546 9	15.975 9	3.46
0.08	1.084 6	1.135 2	16.546 8	15.886 8	4.00

注: r=0.10, α=0.03, σ=0.2, s<sub>B</sub>=0.7, λ=0.025, R=0.65, τ<sub>c</sub>=0.25, τ<sub>p</sub>=0.2, π<sub>B</sub>=1, c<sub>B</sub>=0.705+c<sub>p</sub>, π<sub>M</sub>=2.5, c<sub>M</sub>=1.455+c<sub>p</sub>。

表2给出λ固定c<sub>p</sub>变化时的Y<sup>M\*</sup>、Y<sup>E\*</sup>、F<sup>E</sup>(Y<sup>E\*</sup>)、F<sup>E</sup>(Y<sup>M\*</sup>)和AC。随着c<sub>p</sub>的增加,并购临界值Y<sup>M\*</sup>逐渐降低,这和管理层持股比例λ对并购时机的作用相同。对比表1和表2可以看出,并购临界值与c<sub>p</sub>和λ都呈负相关关系,但并购临界值Y<sup>M\*</sup>对λ的敏感度和λ高低有关。当λ比较小时,敏感度比较高,但当管理层持股比例λ大于某一数值后敏感度开始下降。和λ相比,并购临界值Y<sup>M\*</sup>对c<sub>p</sub>变化的敏感度和c<sub>p</sub>高低关系不大。同时代理成本对c<sub>p</sub>的敏感度也要低于对λ的敏感度。这说明在管理层薪酬契约设计时,管理层持股比例是防止管理层机会主义行为发生的重要内控变量。

表3给出R变化时的并购临界值、并购价值和代理成本。和管理层持股比例λ、固定薪金c<sub>p</sub>对并购临界值Y<sup>M\*</sup>的作用方向相反,随着R的增加,并购临界值Y<sup>M\*</sup>不是逐渐降低,而是逐渐提高,并购临界值与R呈正相关关系。其原因是,当保留

收益比较低时,管理层只有提前并购,才能为加薪找到更好的理由,因为并购带来企业经营规模、经营范围和经营复杂程度等的巨大变化,而这些变化往往是管理层薪酬设计的基础。

表3 R对并购时机、并购价值和代理成本的影响

保留收益 R	管理层期权价值最大化的并购时机 Y <sup>M*</sup>	企业期权价值最大化的并购时机 Y <sup>E*</sup>	企业期权价值最大化时的并购价值 F <sup>E</sup> (Y <sup>E*</sup> )	管理层期权价值最大化时的并购价值 F <sup>E</sup> (Y <sup>M*</sup> )	代理成本 (%) AC
0.2	1.128 2	1.134 8	16.547 1	16.407 5	0.85
0.3	1.129 3	1.134 8	16.547 1	16.447 9	0.60
0.4	1.131 7	1.134 8	16.547 1	16.485 2	0.37
0.5	1.132 9	1.134 8	16.547 1	16.502 4	0.27
0.6	1.134 3	1.134 8	16.547 1	16.536 8	0.06
0.7	1.136 9	1.134 8	16.547 1	16.502 7	0.27
0.8	1.138 7	1.134 8	16.547 1	16.468 8	0.47

注: r=0.10, α=0.03, σ=0.2, s<sub>B</sub>=0.7, c<sub>p</sub>=0.045, λ=0.025, τ<sub>c</sub>=0.25, τ<sub>p</sub>=0.2, π<sub>B</sub>=1, c<sub>B</sub>=0.75, π<sub>M</sub>=2.5, c<sub>M</sub>=1.5。

对比表1、表2和表3可以看出,并购临界值Y<sup>M\*</sup>和代理成本对R的敏感度最低,而且代理成本对管理层持股比例、固定薪金和保留收益都呈U形关系,即管理层持股比例、固定薪金和保留收益都会导致管理层提前并购或推迟并购,降低并购价值,引发代理成本,使企业利益受损。

四、结论

本文的研究结果表明,管理层持股比例、固定薪金和保留收益都会导致管理层提前或推迟并购,降低并购价值,引发代理成本,使企业利益受损。

并购临界值与管理层持股比例和固定薪金呈负相关关系,但和保留收益呈正相关关系。并购临界值对管理层持股比例的敏感度与其高低有关,当管理层持股比例比较小时,敏感度比较高,但当管理层持股比例大于某一数值后敏感度开始下降。并购临界值对固定薪金变化的敏感度与其高低关系不大。同时代理成本对固定薪金的敏感度也要低于对管理层持股比例的敏感度。并购临界值和代理成本对保留收益的敏感度最低。这说明在进行管理层薪酬契约设计时,管理层持股比例是防止管理层机会主义行为发生的重要内控变量。

【注】本文系国家自然科学基金资助项目“基于不完全信息博弈与期权博弈的双主并方并购策略研究”(编号:70973096)的部分研究成果。

主要参考文献

1. 张利兵,吴冲锋.产品市场、管理能力与企业并购时机:一个实物期权模型.第三届中国金融学会年会论文集,2006
2. 陈珠明,陈建梁.随机市场下企业并购的动态模型及在管理层收购定价中的应用.经济科学,2004;2
3. 陈珠明.随机市场下企业并购的时机与条件及其在企业产权定价中的应用.数量经济技术经济研究,2005;7
4. 赵慧芳,焦扬,潘立生,杨昌辉.投资机会集与高管人员薪酬相关性分析.财会月刊(理论),2007;12