

附件

实物期权评估指导意见

第一章 总则

第一条 为规范实物期权评估行为，保护资产评估当事人合法权益和公共利益，根据《资产评估基本准则》制定本指导意见。

第二条 本指导意见所称实物期权，是指附着于企业整体资产或者单项资产上的非人为设计的选择权，即指现实中存在的发展或者增长机会、收缩或者退出机会等。相应企业或者资产的实际控制人在未来可以执行这种选择权，并且预期通过执行这种选择权能带来经济利益。

第三条 本指导意见所称实物期权评估，是指资产评估机构及其资产评估专业人员遵守法律、行政法规和资产评估准则，根据委托对评估基准日特定目的下附着于企业整体资产或者单项资产上的实物期权进行识别、评定、估算，并出具资产评估报告的专业服务行为。

第四条 企业整体资产或者单项资产可能会附带一种或者多种实物期权。当资产中附带的实物期权经初步判断其价值可以忽视时，可以不评估该实物期权的价值。

第五条 执行涉及实物期权评估的业务，应当遵守本指

导意见。

第二章 基本遵循

第六条 执行涉及实物期权评估的业务，应当掌握期权定价理论知识，具备实物期权评估的专业知识，具有实物期权评估的专业能力。

第七条 实物期权的价值依附于相应资产，资产评估专业人员进行实物期权价值评估，应当根据评估目的和评估对象的具体情况选择恰当的价值类型。

第八条 执行涉及实物期权评估的业务，应当坚持独立、客观、公正的原则，尽可能获取充分、可靠的信息，并基于信息进行审慎分析、估算和形成专业意见。

第九条 执行涉及实物期权评估的业务，应当合理使用评估假设和限制条件，理解并恰当运用期权价值评估的程序和方法，形成评估结论。

第十条 需要评估实物期权时，应当在资产评估委托合同中予以明确。委托人或者被评估单位应当提供实物期权评估的相关资料，并对资料的真实性、完整性、合法性负责。

第三章 评估对象

第十一条 执行涉及实物期权评估的业务涉及的实物期权主要包括增长期权和退出期权等。

第十二条 增长期权是指在现有基础上增加投资或者

资产，从而可以扩大业务规模或者扩展经营范围的期权。

第十三条 退出期权是指在前景不好的情况下，可以按照合理价格部分或者全部变现资产，或者低成本地改变资产用途，从而收缩业务规模或者范围以至退出经营的期权。

第四章 操作要求

第十四条 资产评估专业人员评估实物期权，应当按照识别期权、判断条件、估计参数、估算价值四个步骤进行。

第十五条 资产评估专业人员评估企业整体或者单项资产附带的实物期权，应当全面了解有关资产的情况以及资产未来使用前景和机会，识别不可忽视的实物期权，明确实物期权的标的资产、期权种类、行权价格、行权期限等。

第十六条 执行涉及实物期权评估的业务，应当根据有关参数所需信息的可获取性和可靠性，判断是否具备评估条件。不具备实物期权评估条件时，应当终止实物期权评估。

第十七条 实物期权评估中的参数通常包括标的资产的评估基准日价值、波动率、行权价格、行权期限和无风险收益率等。

标的资产即实物期权所对应的基础资产。增长期权是买方期权，其标的资产是当前资产带来的潜在业务或者项目；退出期权是卖方期权，其标的资产是实物期权所依附的当前资产。

波动率是指预期标的资产收益率的标准差。波动率可以

通过类比风险相近资产的波动率确定，也可以根据标的资产以往价格相对变动情况估计出历史波动率，再根据未来风险变化情况进行调整确定。

行权价格是指实物期权行权时，买进或者卖出标的资产支付或者获得的金额。增长期权的行权价格是形成标的资产所需要的投资金额。退出期权的行权价格是标的资产在未来行权时间可以卖出的价格，或者在可以转换用途情况下，标的资产在行权时间的价值。

行权期限是指评估基准日至实物期权行权时间之间的时间长度。实物期权通常没有准确的行权期限，可以按照预计的最佳行权时间估计行权期限。

无风险收益率是指不存在违约风险的收益率，可以参照剩余期限与实物期权行权期限相同或者相近的国债到期收益率确定。

第十八条 执行涉及实物期权评估的业务，应当根据实物期权的类型，选择适当的期权定价模型，常用的期权定价模型包括布莱克-舒尔斯模型、二项树模型等。对测算出的实物期权价值，应当进行必要的合理性检验。

第五章 披露要求

第十九条 执行有关资产评估业务涉及实物期权评估，应当在资产评估报告中予以披露。

第二十条 资产评估专业人员编制涉及实物期权评估

的资产评估报告，除了符合《资产评估执业准则——资产评估报告》的披露要求外，还应当披露实物期权的种类、标的资产、行权期限、选择的评估方法和模型，以及实物期权评估结论等。

第二十一条 执行涉及实物期权评估的业务，应当在资产评估报告中对实物期权的或有资产属性给予必要的提醒。

第六章 附则

第二十二条 本指导意见自2017年10月1日起施行。中国资产评估协会于2011年12月30日发布的《关于印发〈实物期权评估指导意见（试行）〉的通知》（中评协〔2011〕229号）同时废止。

- 附：1. 常见的实物期权（供参考）
2. 常用的期权定价模型（供参考）
3. 评估结论的合理性检验（供参考）

附 1

常见的实物期权

(供参考)

对实物期权可以从不同角度进行分类。资产评估专业人员在执行资产评估业务时，可能涉及到的实物期权主要包括增长期权和退出期权等。

增长期权是在现有基础上增加投资和资产，从而扩大业务规模或者扩展经营范围的期权。常见的增长期权包括实业项目进行追加投资的期权，分阶段投资或者战略进入下一个阶段的期权，利用原有有形和无形资产扩大经营规模或者增加新产品、新业务的期权，文化艺术品以及影视作品开发实物衍生产品或者演绎作品的期权等。

退出期权指在前景不好的情况下，可以按照合理价格即没有明显损失地部分或者全部变卖资产，或者低成本地改变资产用途，从而收缩业务规模或者范围以至退出经营的期权。常见的退出期权包括房地产类资产按接近或者超过购置成本的价格转让，制造业中的通用设备根据业务前景而改变用途，股权投资约定退出条款等形成的期权。

现实中的企业整体与单项资产可能附带一些实物期权。实物期权的价值评估较为复杂，为平衡评估工作量与评估结论的准确性和稳健性，应当从可能发现的实物期权中选出不可忽视的实物期权加以评估。

不可忽视的实物期权可以根据实物期权的重要性和相互关系进行分析判断。

实物期权的重要性可以根据以下标准进行评价：

（1）标的资产范围或者价值越大越重要。如评估企业价值时，以企业价值为标的资产的实物期权比以某个业务部门为标的资产的实物期权更为重要。

（2）实物期权执行的可能性越大越重要。在其他条件相同的情况下，实值实物期权比虚值实物期权重要；实物期权的实值越深越重要；实物期权的期限越近越重要；标的资产拥有方具备的执行实物期权的资源越充足越重要。

执行实物期权的资源多种多样，增长实物期权最重要的资源是对相应业务的垄断权，包括来自于政府或者市场的特许权、来自于技术专利的独占权，以及长期的买卖或者合作关系、产品或者业务预定合同等。

实物期权的相互关系可以根据以下标准进行评价：

（1）多个实物期权之间有互斥关系或者替代关系，即选择执行了其中一个实物期权，其他实物期权就不能或者不必要执行，则应当选择其中最重要的实物期权。

（2）多个实物期权之间有互补关系，则根据执行的可能性都选或者都不选为评估对象。有互补关系的实物期权常见的是各种可能的机会之间有战略协同性的期权。

（3）多个实物期权之间有因果关系或者前后关系，则

根据执行的可能性只选在前或者为因的实物期权进行评估。

附 2

常用的期权定价模型

(供参考)

评估实物期权的价值可以选择和应用多种期权定价方法或者模型。到目前为止，理论上合理、应用上方便的模型主要有布莱克-舒尔斯模型 (Black-Scholes Model) 和二项树模型 (Binomial Model) 等。

1. 布莱克-舒尔斯模型及其应用

布莱克-舒尔斯模型，也称为布莱克-舒尔斯-默顿模型 (Black-Scholes-Merton Model)，针对无红利流量情况下欧式期权的价值评估，考虑了标的资产评估基准日价值 (S) 及其波动率 (σ)、期权行权价格 (X)、行权期限 (T)、无风险收益率 (r) 五大因素以确定期权价值。模型形式为：

$$\text{买方期权价值 } C_0 = SN(d_1) - Xe^{-rT}N(d_2)$$

$$\text{卖方期权价值 } P_0 = Xe^{-rT}N(-d_2) - SN(-d_1)$$

其中, C_0 和 P_0 分别代表欧式买方期权和卖方期权的价值; e^{-rT} 代表连续复利下的现值系数; $N(d_1)$ 和 $N(d_2)$ 分别表示在标准正态分布下, 变量小于 d_1 和 d_2 时的累计概率。 d_1 和 d_2 的取值如下:

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = \frac{\ln(S/X) + (r - \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

选择布莱克-舒尔斯模型估算实物期权价值的步骤如下：

第一步，估计有关参数数据。

第二步，计算 d_1 和 d_2 。

第三步，求解 $N(d_1)$ 和 $N(d_2)$ 。

第四步，计算买方期权或者卖方期权的价值。

2. 二项树模型及其应用

二项树模型可以用于计算欧式期权价值，也可以在一定程度上计算美式期权的价值。一期二项树和两期二项树的期权价值模型分别为：

$$f = e^{-rt} [pfu + (1-p)fd]$$

$$f = e^{-2rt} [p^2fuu + 2p(1-p)fud + (1-p)^2fdd]$$

其中， f 代表买方期权或者卖方期权的价值， T 代表期权行权期限， t 代表每期的时间长度。 p 被称为假概率，在模型中的数学地位相当于标的资产价格在一期中上升的概率；相应地， $(1-p)$ 相当于标的资产价格在一期中下降的概率。 p 一般不需要经过专门估计，而是可以依据其他参数计算出来，这也是它被称为假概率的原因。 u 、 d 分别代表标的资产价值一次上升后为原来的倍数和一次下降后为原来的倍数。 fu 、 fuu 分别代表标的资产价值一次和两次上升后期权的价值； fd 、 fdd 分别代表标的资产价值一次和两次下降后期权的价值。 fud 代表标的资产价值一次上升和一次下降后期权的价值。

在多期二项树下可以通过判断在各期末实物期权提前执行的必要性倒推计算各期末实物期权的价值，从而可以计算美式实物期权的评估基准日价值。

u 、 d 、 p 的取值可以根据实际情况进行专门估计，也可以根据公式计算确定。计算 u 、 d 、 p 的最简单公式如下：

$$u = e^{\sigma\sqrt{t}}$$

$$d = e^{-\sigma\sqrt{t}}$$

$$p = \frac{e^{rT} - d}{u - d}$$

在应用二项树模型时，可以根据需要将期权的行权期限划分为任意多个变化期，从而可以增加在期权到期时标的资产价值及对应的期权价值的可能值。一般而言，划分的期数越多，评估结论越精确。在实物期权的评估中，由于基础数据的估计不可能很准确，通过增加期数提高评估结论的准确性意义不大。从实际评估效果考虑，建议一般采用一期或者两期二项树模型即可。

选择二项树模型估算实物期权价值的步骤如下：

第一步，计算 u 、 d 和 p 。

第二步，计算到期实物期权的各种可能值，如一期二项树下为 f_u 和 f_d ；两期二项树下为 f_{uu} 、 f_{ud} 和 f_{dd} 。

第三步，计算实物期权到期的期望价值，如一期二项树下为 $pf_u + (1-p)f_d$ ；两期二项树下为 $p^2f_{uu} + 2p(1-p)f_{ud} + (1-p)^2f_{dd}$ 。

第四步，按无风险收益率折现上述期望价值，得出实物期权的评估基准日价值。

3. 评估模型的选择

布莱克-舒尔斯模型和二项树模型都可以用于计算买方期权和卖方期权的价值。布莱克-舒尔斯模型针对欧式期权的定价，是连续时间下的期权定价模型；二项树模型是离散时间下的期权定价模型，理论上对于欧式期权和美式期权都适用，但多数情况下应用不很方便。美式期权和欧式期权都只有一次执行机会。在其他条件相同的情况下，美式期权价值不会超过对应的欧式期权很多。当标的资产在期权行权期限内没有红利流量的情况下，美式买方期权和欧式买方期权价值完全相同。在期权行权期限内有利流量的情况下，应用布莱克-舒尔斯模型评估可能会在一定程度上低估期权的价值，可以考虑采用针对红利的布莱克-舒尔斯模型的变形来评估。

在极限意义上（即每期时间为无限短的情况下），布莱克-舒尔斯模型和二项树模型的评估结论相同。在估算实物期权价值时，可以根据参数估计和计算方便的原则，选择采用布莱克-舒尔斯模型或者二项树模型。

4. 有关评估参数的估计

评估实物期权所需的参数通常包括标的资产评估基准日价值（ S ）及其波动率（ σ ）、行权价格（ X ）、行权期限（ T ）

以及无风险收益率（ r ）等。

标的资产即实物期权所对应的基础资产。增长期权的标的资产是当前资产带来的潜在业务或者项目；退出期权的标的资产是实物期权所依附的当前资产。在估算实物期权价值时，标的资产的评估基准日价值可以根据成本法、收益法等适当的方法进行评估，但应当明确标的资产的评估价值中没有包含资产中的实物期权价值。

波动率是指预期标的资产收益率的标准差，即标的资产在期权行权期限内无红利流量的情况下，其价值相对变动的标准差。可以通过类比风险相近资产的波动率确定，也可以根据资产以往价格相对变动情况确定历史波动率，再根据未来风险变化情况进行调整确定。

行权价格是指执行实物期权时，买进或者卖出相应资产所支付或者获得的金额。增长期权的行权价格是形成标的资产投资所需要的金额；退出期权的行权价格是标的资产在未来行权时间可以卖出的价格，或者在可以转换用途情况下，标的资产在行权时间的价值。

行权期限是指评估基准日至实物期权行权时间之间的时间长度。实物期权通常没有准确的行权期限，可以按照预计的最佳行权时间估计行权期限。通常可以根据稳健原则通过适当低估行权期限而减少其估计难度。

无风险收益率是指不存在违约风险的收益率，可以参照

剩余期限与实物期权行权期限相同或者相近的国债到期收益率确定。

附 3

评估结论的合理性检验

(供参考)

实物期权价值评估较为复杂，为确保评估结论的合理性，建议根据下表中的基本变量关系对评估结论进行合理性检验，防止出现方向性错误。

评估结论合理性检验表

| 变量名称 | 变量符号 | 与买方期权价值的关系 | 与卖方期权价值的关系 |
|--------|----------|------------|------------|
| 标的资产价值 | S | 同向 | 反向 |
| 行权价格 | X | 反向 | 同向 |
| 行权期限 | T | 同向 | 同向 |
| 波动率 | σ | 同向 | 同向 |
| 无风险收益率 | r | 同向 | 反向 |