

634.00	634.50	634.50	▲ 31.00	219.05	146.4	146.4	146.4	445.5	9756	25684	0.79	-0.
629.00	630.00	630.00	▲ 49.00	182.28	152.1	152.1	152.1	491.0	15052	26808	0.73	-1.
620.00	620.50	620.50	▲ 61.50	149.19	154.9	153.9	154.9	531.5	13006	40350	0.66	-1.
552.00	562.50	562.50	▲ 24.50	120.05	144.6	144.6	144.6	523.5	13908	30394	0.58	-1.
530.00	530.00	530.00	▼ 25.50	34.80	131.5	130.5	131.5	491.0	14500	41322	0.50	-1.
425.50	423.50	422.50	▼ 75.50	80.03	123.1	123.1	124.0	422.5	14752	22262	0.37	-1.
400.00	400.00	400.00	▼ 79.00	55.84	118.1	118.1	118.1	490.0	12964	22134	0.36	-1.
380.00	380.00	380.00										
360.00	360.00	360.00										
340.00	340.00	340.00										
320.00	320.00	320.00										
300.00	300.00	300.00										
280.00	280.00	280.00										
260.00	260.00	260.00										
240.00	240.00	240.00										
220.00	220.00	220.00										
200.00	200.00	200.00										
180.00	180.00	180.00										
160.00	160.00	160.00										
140.00	140.00	140.00										
120.00	120.00	120.00										
100.00	100.00	100.00										
80.00	80.00	80.00										
60.00	60.00	60.00										
40.00	40.00	40.00										
20.00	20.00	20.00										
0.00	0.00	0.00										



大连商品交易所

DALIAN COMMODITY EXCHANGE

行情

交易

统计

会员

公告

帮助

注册

登录

退出

忘记密码

联系我们



大连商品交易所
DALIAN COMMODITY EXCHANGE



液化石油气 期权交易手册 LPG OPTIONS TRADING MANUAL



大连商品交易所投资者教育资料

期权交易手册系列

Dalian Commodity Exchange

液化石油气期权交易手册

LIQUEFIED PETROLEUM GAS OPTIONS
TRADING MANUAL

CONTENTS

目录

01	一、期权概念、相关术语及分类	18	六、影响液化石油气期权的主要因素
01	（一）期权概念及相关术语	18	（一）液化石油气期货价格及其影响因素
02	（二）期权的分类	19	（二）液化石油气期货价格与行权价格的差异程度
06	二、液化石油气期权合约	20	（三）到期日时间长短
06	（一）液化石油气期权合约	20	（四）液化石油气期货价格的波动性
07	（二）合约条款及说明	21	七、期权交易策略应用
09	（三）期权合约的T型报价	21	（一）单一期权策略
10	三、液化石油气期权交易规则	31	（二）期权价差策略（价差策略）
10	（一）交易账户与编码	37	（三）波动率策略（震荡策略）
10	（二）交易指令	41	（四）波动率策略（看突破策略）
10	（三）询价	45	八、期权保值策略应用
10	（四）合约挂盘与摘盘	45	（一）期权套期保值的定义和基本原理
10	（五）期权结算价	45	（二）期权套期保值的特点
11	（六）期权头寸的了结	47	（三）保护性套期保值策略
12	（七）行权与履约流程总览	48	（四）抵补性期权保值策略
13	（八）行权资金要求	51	（五）双限期权保值策略
13	（九）自动行权	53	（六）期权套期保值注意事项
14	四、液化石油气期权交易风险管理	55	附录1：液化石油气产业情况
14	（一）保证金	64	附录2：期权定价方式
14	（二）涨跌停板		
14	（三）持仓限额		
15	（四）液化石油气期权、期货风险制度对比		
16	五、交易者适当性规则		
16	（一）总体要求		
16	（二）准入标准		

一、期权概念、相关术语及分类

(一) 期权概念及相关术语

1. 期权

期权,也称为选择权,是买方向卖方支付一定数量的金额(权利金)后拥有在未来一段时间内(指美式期权)或者未来某一特定日期(指欧式期权)以事先规定好的价格(指行权价格)向卖方购买或者出售一定数量的特定标的资产的权利,但不负有必须买进或者卖出的义务。当买方执行时,卖方有义务买入或卖出标的资产,即卖方有义务履约(只要未平仓)。

现实生活中类似期权的事例有:买房付订金;购买保险等。

2. 标的资产

每一期权合约对应一个标的资产,标的资产可以是众多产品中的一种,如各种类型大宗商品、股票、股价指数、期货合约、债券、外汇等。液化石油气期权、铁矿石期权均为商品期权,对应的标的资产分别为液化石油气期货、铁矿石期货。

3. 行权价格

行权价格是指由期权合约规定好的,买方有权在将来某一时间买入或者卖出标的期货合约的价格。不管将来期货价格涨跌多少,买方均有权利按照期权合约中已经约定好的价格(行权价格)来买入或卖出标的。

例:投资者买入了1手行权价格为3800元/吨的液化石油气某期货合约的看涨期权,无论今后价格如何上涨或者下跌,只要该投资者愿意,均有权利仍以3800元/吨的价格买入1手该期货合约。当然有时会因为标的期货价格不涨反跌而导致行权不利,从而使该投资者选择放弃。

4. 权利金

权利金即买卖期权的价格,是期权买方为获得期权行权权利所付给期权卖方的资金。期权交易做的就是权利金,由市场竞价决定。影响期权权利金高低的因素包括行权价格、标的期货的价格、到期日的长短、期货价格波动率、无风险利率以及市场供需力量。

5. 到期日

到期日就是期权生命中的最后一天。对于欧式期权而言是买方唯一可行使权利的一天；对于美式期权而言，则是买方可以行使权利的最后一天。到期日决定期权存续时间的长短，影响着期权的时间价值。无论看涨期权还是看跌期权，到期日越远，期货价格潜在上涨或下跌的机会便相对越大，期权的价值就越高。

6. 期权合约与期货合约对比

期权与期货的区别主要体现在标的资产、投资者权利与义务、履约保证金、盈亏特点、合约数量等方面详见下方表格汇总：

图表 1：期权合约与期货合约对比

	期权合约	期货合约
标的资产	商品现货、商品期货合约、金融产品、金融期货合约	商品现货、金融产品
投资者权利与义务	买方享有权利而无需承担义务，卖方有履约义务	买卖双方权利义务对等
履约保证金	买方无需缴纳履约保证金，仅卖方需缴纳	买卖双方均需缴纳
盈亏特点	非线性	线性
合约数量	合约数量众多，不但有合约月份的差异，还有行权价格、看涨、看跌的差异	数量固定有限，只有合约月份的差异

(二) 期权的分类

按照不同的标准，期权分为以下三种类型。

1. 按照期权买方的权利划分为看涨期权（Call Option）和看跌期权（Put Option）。

看涨期权（Call Option）是指期权的买方向期权的卖方支付一定数额的权利金后，即拥有在期权合约的有效期内，按照事先约定的价格（行权价格）向期权卖方买入一定数量的期权合约规定的特定商品的权利，但不负有必须买进的义务。而期权的卖方则有义务在期权规定的有效期内，应期权买方的要求，以期权合约事先规定的价格（行权价格）卖出期权合约规定的特定商品，即只要未平仓，卖方均有义务履约。

**看涨期权(Call Option)——期权买方有按照行权价格买入标的的权利
期权卖方有按照行权价格卖出标的的义务**

例 1: 某投资者 A 买入了 1 手行权价格为 3800 元 / 吨的液化石油气期货 B 合约的平值看涨期权合约, 支付权利金 100 元 / 吨。无论今后标的期货 B 合约价格如何上涨, 只要投资者 A 愿意, 均有权仍以 3800 元 / 吨的价格买入 1 手标的期货合约。当然, 如果标的期货价格下跌, 投资者 A 可以放弃, 最大损失为全部权利金。

例 2: 某投资者 C 卖出了 1 手行权价格为 4000 元 / 吨的液化石油气期货 D 合约的平值看涨期权合约, 获得权利金 110 元 / 吨。当该液化石油气期货 D 合约价格高于行权价格与权利金之和 4110 元 / 吨时, 买方选择行权的可能性增加, 而投资者 C 面临的履约风险也随之增加。若此时买方提出行权, 投资者 C 将被迫履约, 以行权价格 4000 元 / 吨的低价, 获得 1 手标的期货 D 合约的空头, 用权利金 110 元 / 吨抵补部分价差损失。当标的期货 D 合约价格低于行权价格 4000 元 / 吨时, 投资者 C 的履约风险减小, 获利机会增加, 若到期日看涨期权仍为虚值, 则投资者 C 将获得全部权利金。

看跌期权(Put Option)是指期权的买方向期权的卖方支付一定数额的权利金后, 即拥有在期权合约的有效期内, 按照事先约定的价格向期权的卖方卖出一定数量的期权合约规定的特定商品的权利, 但不负有必须卖出的义务。而期权卖方有义务在期权规定的有效期内, 应期权买方的要求, 以期权合约事先规定的价格买入期权合约规定的特定商品。

**看跌期权(Put Option)——期权买方有按照行权价格卖出标的的权利
期权卖方有按照行权价格买入标的的义务**

例 3: 某投资者 E 买入了 1 手行权价格为 3900 元 / 吨的液化石油气期货 F 合约的平值看跌期权合约, 支付权利金 110 元 / 吨。无论今后标的期货 F 合约的价格如何下跌, 投资者 E 仍可以 3900 元 / 吨的价格卖出标的。当然, 如果标的期货价格上涨, 投资者 E 可以选择放弃, 最大损失为权利金。

例 4: 某投资者 G 卖出了 1 手行权价格为 4100 元 / 吨的液化石油气期货 H 合约的平值看跌期权合约, 获得权利金 115 元 / 吨。当该液化石油气期货

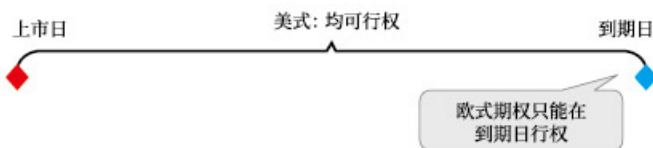
H 合约价格下跌至行权价格和权利金之差 3985 元 / 吨以下时, 买方行权可能性增加, 投资者 G 将被迫履约, 以行权价格 4100 元 / 吨的高价, 获得标的期货多头部位, 以权利金 115 元 / 吨收入抵补部分价差损失。如果期货 H 合约价格上涨, 买方到期放弃, 则投资者 G 获得全部权利金。

2. 按照行权时间分为欧式期权和美式期权

欧式期权是指在期权合约规定的到期日方可行使权利, 期权的买方在合约到期日之前不能行使权利, 过了期限, 合约自动作废。

美式期权则是指期权合约规定的有效期内任何时候都可以行使权利。美式期权比欧式期权更灵活, 赋予买方更多的选择, 而卖方则时刻面临着履约的风险。商品期权一般为美式期权。我所液化石油气期权、铁矿石期权和豆粕期权等, 均为美式期权。

图表 2: 欧式期权与美式期权对比



3. 按行权价格与标的资产市价的关系划分为实值期权、平值期权和虚值期权

从期权权利金的组成来看, 主要包括两部分, 一部分是内在价值, 另一部分是时间价值。内在价值指的是期权买方立即行权时所能获得的收益, 取决于期权行权价格与标的资产价格的差值, 内在价值大于零的叫实值期权, 内在价值等于零的可以是平值期权, 也可以是虚值期权。判断一个期权价值的出发点是判断其为实值、平值还是虚值期权。

实值期权即期货价格高于行权价格的看涨期权以及期货价格低于行权价格的看跌期权, 由于更低的买入行权价和更高的卖出行权价, 这类期权本身就是有价值的。

平值期权是指期权行权价格等于标的资产价格的期权, 无论看涨期权还是看跌期权。实践中, 并不要求严格的相等, 一般把行权价格与标的资产价格相差不大的期权也叫平值期权。

虚值期权是指期货价格低于行权价格的看涨期权以及行权价格高于期货价格的看跌期权，由于买入行权价高于现价或者卖出行权价低于现价，这类期权本身没有价值，其价值在于标的资产未来可能的波动空间，这个波动受到期时间、波动率等其他因素的影响。

例：某液化石油气期货合约的成交价格为 3800 元 / 吨。

那么该合约行权价格为 3700 元 / 吨的看涨期权现在就是实值期权；行权价格为 3800 元 / 吨的看涨期权是平值期权，而行权价格为 3900 元 / 吨的看涨期权为虚值期权。

如果是行权价格为 3700 元 / 吨的看跌期权，则为虚值期权；而行权价格为 3800 元 / 吨的看跌期权则为平值期权。行权价格 3900 元 / 吨的看跌期权为实值期权。

而时间价值又称外在价值，指的是期权买方所付出的权利金高出内在价值的部分，其数值上等于期权的权利金减去内在价值。

期权内在价值与时间价值的计算举例说明如下：同样假设目前某液化石油气合约期货价格为 3800 元 / 吨。

那么该合约行权价格为 3700 元 / 吨的实值看涨期权的权利金为 210 元 / 吨，其中内在价值为期货价格与行权价格的差额，为 $3800 - 3700 = 100$ 元 / 吨，而时间价值为权利金与内在价值的差额，为 $210 - 100 = 110$ 元 / 吨；

那么该合约行权价格为 3900 元 / 吨的虚值看涨期权的权利金为 80 元 / 吨，其中内在价值为 0 元 / 吨，而时间价值为权利金与内在价值的差额，为 80 元 / 吨。

二、液化石油气期权合约

为迎接液化石油气期权上市，作为投资者，在做交易之前首先要知悉要交易的对象期权合约及相应的交易规则。

（一）液化石油气期权合约

液化石油气期权合约，是指期货交易所统一制定的、规定买方有权在将来某一时间以特定价格买入或者卖出约定液化石油气期货的标准化合约。具体如下：

图表 3：液化石油气期权合约

合约标的物	液化石油气期货合约
合约类型	看涨期权、看跌期权
交易单位	1手（20吨）液化石油气期货合约
报价单位	元（人民币）/吨
最小变动价位	0.2元/吨
涨跌停板幅度	与液化石油气期货合约涨跌停板幅度相同
合约月份	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12月
交易时间	每周一至周五上午9:00~11:30，下午13:30~15:00，以及交易所规定的其他时间
最后交易日	标的期货合约交割月份前一个月的第5个交易日
到期日	同最后交易日
行权价格	行权价格覆盖液化石油气期货合约上一交易日结算价上下浮动1.5倍当日涨跌停板幅度对应的价格范围。行权价格 ≤ 2000 元/吨，行权价格间距为25元/吨； 2000 元/吨 $<$ 行权价格 ≤ 6000 元/吨，行权价格间距为50元/吨；行权价格 > 6000 元/吨，行权价格间距为100元/吨。
行权方式	美式。买方可以在到期日之前任一交易日的交易时间，以及到期日15:30之前提出行权申请。
交易代码	看涨期权：PG-合约月份-C-行权价格 看跌期权：PG-合约月份-P-行权价格
上市交易所	大连商品交易所

(二) 合约条款及说明

期权合约的主要条款包括：合约标的、合约类型、交易代码、交易单位、报价单位、最小变动价位、合约月份、涨跌停板幅度、交易时间、最后交易日和到期日、行权价格、行权方式等。

1. 合约标的

液化石油气期权合约的标的物为液化石油气期货合约。与现货相比，商品期货标准化程度高，价格公开、透明、连续，更适于作为期权的标的物。

2. 交易代码

交易代码采用 PG- 合约月份 -C- 行权价格（看涨期权）、PG- 合约月份 -P- 行权价格（看跌期权）的格式，C 和 P 分别代表看涨期权和看跌期权的合约类型代码。如 PG-2005-C-4000，代表标的为 2020 年 5 月交割的液化石油气期货、行权价格为 4000 元 / 吨的看涨期权。

3. 交易单位

期权交易单位是指 1 手期权合约对应标的期货合约的数量，1 手液化石油气期权对应 1 手（20 吨）液化石油气期货合约。

4. 报价单位

液化石油气期权报价单位与标的期货合约一致，为元（人民币）/ 吨。

5. 最小变动价位

最小变动价位是指该期权合约单位价格涨跌变动的最小值。从已上市期权品种市场运行情况来看，通常浅虚值期权合约较为活跃，其价格波动小于标的期货的 1/2，设置较小的最小变动价位，有利于提高报价精度，使期权价格能够及时、有效反映标的期货价格的变动。因此，液化石油气期权最小变动价位设置为 0.2 元 / 吨，占标的期货的 1/5。

6. 涨跌停板幅度

涨跌停板幅度是指期权合约在一个交易日中上涨或下跌的最大值。我所液化石油气期权合约涨跌停板幅度与标的液化石油气期货合约涨跌停板幅度相同。当期权价格小于停板幅度时，跌停板价格取期权合约的最小变动价位。

7. 行权方式

液化石油气期权是美式期权，买方在合约到期日及其之前任一交易日均可行使权利。美式期权行权灵活便利，可以降低期权集中到期对标的市场运行的影响，是国际市场商品期货期权的主流行权方式。

8. 合约月份

合约月份是指期权合约对应的标的期货合约的交割月份。液化石油气期权合约的月份为 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12 月，与标的期货合约月份一致。期货合约的所有月份均有对应的期权合约，便于每一期货合约都有可选择的期权合约进行套期保值和策略组合。

9. 行权价格

期权行权价格是指由期权合约规定的，买方有权在将来某一时间买入或者卖出标的期货合约的价格。期权行权价格覆盖的范围应该适当宽泛，即便在期货价格波动较大时，仍然能够满足投资者对平值、实值、虚值期权的避险需求。在一定范围内，期权的行权价格数量应当适量，过多将影响单一期权合约的流动性，过少则可能导致缺乏相应合约构建策略组合。

随着期货价格的变动，到期日前的每一个交易日我所将根据上一交易日标的期货结算价上下浮动 1.5 倍当日涨跌停板幅度对应的价格范围，增挂新行权价格的期权合约，满足投资者多样化避险需求。

10. 行权价格间距

行权价格间距是指相邻两个行权价格之间的差。从液化石油气现货历史价格来看，主要在 2000 元 / 吨至 6000 元 / 吨区间内波动。我所采用分段式的行权价格间距。液化石油汽期权行权价格小于等于 2000 元 / 吨时，行权价格间距为 25 元 / 吨；行权价格大于 2000 元 / 吨且小于等于 6000 元 / 吨时，行权价格间距为 50 元 / 吨；行权价格大于 6000 元 / 吨时，行权价格间距为 100 元 / 吨。

11. 交易时间

液化石油气期权合约交易时间与标的期货一致。

12. 最后交易日与到期日

最后交易日是指期权合约可以进行交易的最后一个交易日，到期日同最后交易日。为保证期权买方（卖方）在最后交易日能够顺利行权（履约），同时保证到期日后有充裕的时间对行权（履约）获得的期货持仓进行了结，期权最后交易日设定为标的期货合约交割月份前一个月的第 5 个交易日。

(三) 期权合约的 T 型报价

以下为铁矿石仿真交易展示，带领初涉期权交易的投资者看懂期权特有的“T”型报价，液化石油气期权报价界面与此类似：

图表 4：铁矿石期权 T 型报价界面

铁矿石 1209 合约 (2020.09.14)											
最新价: 587.5 涨跌: -18.5 (-2.73%) 成交量: 1482 持仓量: 7030 昨收: 606.0 今开: 600.0											
Q 买量	Q 卖价	Q 成交量	Q 涨跌幅	Q 最新价	执行价	P 最新价	P 涨跌幅	P 成交量	P 卖价	P 买量	P 卖量
12	111.8	3872	7.4	119.8	+ 480	14.3	9.5	4798	12.9	12	12
12	102.0	4450	6.5	110.3	+ 490	17.5	11.7	4406	16.6	12	12
10	93.8	4724	4.9	100.5	+ 500	18.1	10.2	4278	19.3	10	10
10	89.1	5214	7.4	95.0	+ 510	21.3	11.3	5408	21.0	10	10
10	81.0	5228	0.7	80.8	+ 520	24.6	12.2	5742	25.0	10	10
10	76.2	6618	8.1	81.0	+ 530	28.4	13.3	6314	29.8	10	10
10	70.5	11314	9.4	75.4	+ 540	32.1	13.8	6522	33.4	12	12
10	64.0	7688	3.1	62.7	+ 550	35.2	13.4	5088	36.9	10	10
10	60.3	6096	5.5	59.1	+ 560	41.3	15.5	5648	43.2	10	10
10	56.6	8898	10.2	58.2	+ 570	48.6	18.5	5094	49.0	10	10
10	49.2	7970	7.8	50.7	+ 580	52.1	17.2	4976	52.1	12	12
10	45.7	9686	12.4	50.5	590 +	59.3	19.2	5100	58.6	12	12
12	40.1	11036	10.6	44.3	- 600 +	64.8	10.1	4868	64.2	12	12
10	33.4	10080	4.4	34.1	610 +	88.0	18.3	5190	88.0	10	10
10	29.9	6256	8.8	34.9	- 620 +	74.3	16.3	4476	73.5	10	10
10	28.9	8584	7.9	30.8	- 630 +	77.9	13.2	5122	79.9	10	10
10	20.4	9660	4.6	24.6	- 640 +	84.1	12.4	3790	83.3	12	12

与股票 / 期货行情的显示界面不同，期权并非一只股票 / 合约一行，为便于投资者快速查找目的合约，大都采用 T 型报价界面。

T 型报价行情界面第一栏横向为交易指标名称，中间纵向为行权价格序列，形状为 T 字，故称为 T 型报价。T 型报价包含某一品种、某一到期月份、不同行权价格的所有看跌和看涨期权的行情信息，此外还包含买卖申报量、成交量、持仓量及波动率、风险指标等。

上表是一个以铁矿石期货为标的物的期权 T 型报价表，左侧为看涨期权，右侧为看跌期权，中间按照期权合约行权价由小到大排列（也可以逆向排列），该截图仅是一个月份，还可选择查看其他月份期权合约。

三、液化石油气期权交易规则

(一)交易账户与编码

期权交易与期货交易使用相同的交易编码，期权交易权限根据交易者适当性规则另行开通。

(二)交易指令

期权的限价指令与期货相同，对期权合约提供限价指令和限价止损（盈）等指令。限价指令可以附加立即全部成交否则自动撤销（FOK）和立即成交剩余指令自动撤销（FAK）两种指令属性。为防范错单风险，液化石油气期权上市初期暂不提供市价交易指令，与豆粕、铁矿石等期权一致。

(三)询价

交易者可以向做市商询价，对于活跃的合约，做市商将持续报价，对于不活跃的合约，做市商回应询价。

图表 5：询价界面



(四)合约挂盘与摘盘

挂盘：新上市期货合约成交后，相应期权合约于下一交易日上市交易。期权合约上市交易后，我所将在每个交易日闭市后，根据其标的期货合约的结算价格和涨跌停板幅度，按照期权合约行权价格间距的规定，挂盘新行权价格的期权合约，到期日前一交易日闭市后不再挂盘新行权价格的期权合约。

摘盘：我所可以对无成交、无持仓的上市期权合约摘盘。

(五)期权结算价

期权结算价是根据隐含波动率确定各期权合约的理论价。

在非最后交易日：

某月份期权合约有成交：隐含波动率加权平均确定结算价；若某月份所有期权合约均无成交：选取临近有成交系列的隐含波动率（优先取前月）来确定结算价；若某品种所有月份期权合约当日均无成交：选取前一交易日隐含波动率或选取历史波动率来确定结算价。

在最后交易日：

看涨期权结算价 = $\text{Max}(\text{标的期货合约结算价} - \text{行权价格}, \text{最小变动价位})$

看跌期权结算价 = $\text{Max}(\text{行权价格} - \text{标的期货合约结算价}, \text{最小变动价位})$

1. 期权结算价的特点

期权系列合约存在价格的约束关系，不能简单加权平均。期权价格的主要影响因素是波动率，因此需要用隐含波动率定价。

2. 期权结算价的作用

收取卖方保证金的依据，以及确定下一交易日合约涨停板的依据。每日交易结束后，我所将按照当日结算价，结算所有合约的盈亏、交易保证金及手续费等费用，实行款项的净额划转。

3. 期权结算价的对比

逐日盯市（每日无负债结算）制度：

图表 6：期货、期权结算价对比

	期货	期权
盯市特点	逐日盯市	盈亏不逐日盯市
盈亏特点	持仓盈亏+平仓盈亏	权利金收支差额
保证金	买方+卖方	卖方
结算价	加权平均	理论模型 (B-S、二叉树、BAW等)
持仓了结	平仓+交割	平仓+行权/履约+放弃

(六) 期权头寸的了结

市场上许多投资者交易期权不完全是为了行权获得标的期货合约，而是为了获取权利金的价差。商品期权合约处理方式分为平仓、行权和放弃三种。

平仓是指投资者买入或者卖出与其所持有期权合约的品种、数量、月份、类型和行权价格相同，但交易方向相反的期权合约，以了结期权持仓的方式。

行权是指期权买方行使权利，从而使期权合约转换为期货合约的了结方式。

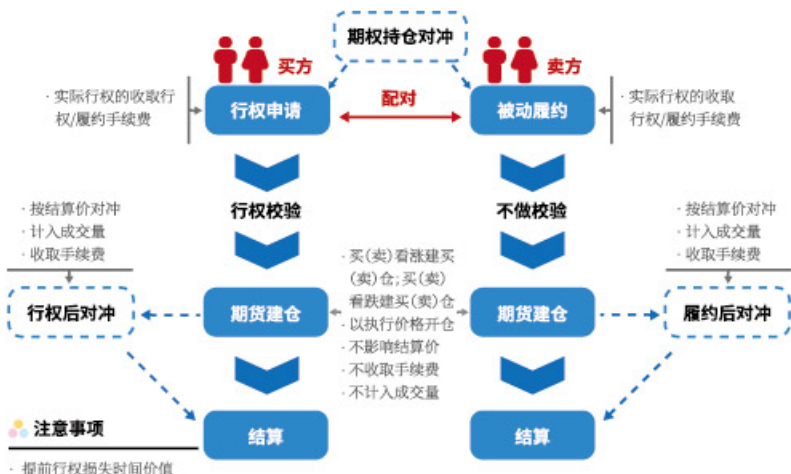
放弃是指期权合约到期，对没有内在价值或者内在价值不足以抵补交易成本的，买方未申请行使权利的期权合约了结方式。放弃不收取手续费，但是损失全部权利金。

图表 7：期权头寸的了结

了结方式	说明
平仓	· 买入或卖出与持有权期权方向相反、数量相等的一个期权； · 与期货平仓一致。
行权	· 买方行使权利，从而使期权合约转换为标的期货合约； · 期权买卖双方持有的期权合约相应减少，转化为相对应的期货合约持仓； · 买卖双方因期权交易而产生的权利和义务关系也被解除。
放弃	· 对没有内在价值，或其内在价值不足以抵补交易成本的，买方可以持有到期日放弃； · 通过放弃进行了结，不收取手续费； · 放弃意味着买方付出的权利金完全损失，也是买方的最大损失。

(七)行权与履约流程总览

图表 8：行权与履约流程总览



(八)行权资金要求

注意：买方资金不足可能导致行权失败。

期权买方行权时，其资金余额应当满足期货交易保证金要求。买方客户资金不足的，可能导致行权失败。

(九)自动行权

根据规则，到期日闭市后，实值期权将自动行权。

需要注意的是自动行权本质是自动申请（全部持仓）；取消到期自动行权后仍可申请行权；自动行权参与校验，投资者需要预留充足资金。

四、液化石油气期权交易风险管理

我所风险管理实行保证金、涨跌停板、持仓限额、强行平仓、大户报告、风险警示等制度。

(一) 保证金

1. 交易所实行保证金制度。在期权交易中，只有卖方缴纳保证金。

2. 卖方单腿保证金 = Max

(1) 权利金 + 期货交易保证金 - $1/2$ * 期权虚值额；

(2) 权利金 + $1/2$ * 期货交易保证金

单腿期权合约保证金标准应覆盖卖方次日最大损失的风险。卖方主要风险是平仓付出权利金的风险，即权利金次日最大波动；或者是保证行权履约的风险。包括两部分：①权利金前结算价（权利金部分）、②次日权利金的最大波动。

图表 9：期权保证金

	虚值额	期权保证金
深实值	0	权利金+期货保证金
浅实值	0	权利金+期货保证金
平值	0	权利金+期货保证金
浅虚值	虚值额<期货保证金	权利金+期货保证金- $1/2$ 虚值额
深虚值	虚值额>期货保证金	权利金+ $1/2$ 期货保证金

注：虚值额是以期货结算价和期权执行价来计算；权利金计算采取的是权利金结算价。

(二) 涨跌停板

期权合约涨跌停板幅度与标的期货合约涨跌停板幅度相同。期货合约涨跌停板幅度详见我所网站（首页→业务 / 服务→交易参数→日交易参数）。

(三) 持仓限额

1、限仓方式：期货、期权分开限仓，不合并限仓。

买方向 = 买看涨 + 卖看跌

卖方向 = 买看跌 + 卖看涨

期权持仓限额是指交易所规定非期货公司会员和客户可以持有的，按某月份（期权系列）单边计算的期权合约持仓的最大数量。期权合约在其交易过程中不同阶段分别适用不同持仓限额，该阶段的时间划分与标的期货合约相同。

期权单独分开实行持仓限额不影响期货，有利于控制期货市场持仓规模，便于对期货、期权市场有针对性地实施风控措施，对期货和期权合并持仓进行监控。

2. 限仓标准

不得超过同阶段标的期货合约的单边持仓限额，交易所可根据市场情况进行调整，具体参见我所网站（首页→业务 / 服务→交易参数→日交易参数）。

（四）液化石油气期权、期货风险制度对比

图表 10：液化石油气期权、期货风险制度对比

	液化石油气期货	液化石油气期权
保证金	买方 + 卖方	卖方
涨跌停板	按照液化石油气期货结算价一定比例计算的幅度	按照标的液化石油气期货结算价一定比例计算的幅度
持仓限额	一般月份、临近交割月份和交割月份适用不同限仓标准	期权进行固定值持仓限额
强行平仓	客户超仓、会员资金不足和其他违规	客户超仓、会员资金不足和其他违规
强制减仓	期货三个同方向停板下，交易所决定是否强制减仓	期权三个同方向停板下，交易所决定是否强制减仓
大户报告	投机限仓标准的 80%	投机限仓标准的 80%

五、交易者适当性规则

(一) 总体要求

交易所期权合约实行交易者适当性制度。

交易者应当根据适当性制度的要求,全面评估自身市场及产品认知能力、风险控制与承受能力和经济实力,审慎决定是否参与期权交易。

期货公司会员应当评估客户对期权交易的认知水平和风险承受能力,充分揭示风险,将适当的产品提供给适合的客户。

交易者可以根据《大连商品交易所期货交易者适当性管理办法》向期货公司会员申请开通期权交易权限,期权交易权限不区分品种,已经开通我所期权交易权限的交易者可以直接参与液化石油气期权交易。

(二) 准入标准

期货公司会员为单位客户开通期权交易权限时,单位客户应当符合以下标准:

1. 相关业务人员具备期货交易基础知识,了解相关业务规则;
2. 具有累计不少于 10 个交易日且 20 笔及以上的境内交易场所的期货合约或者期权合约仿真交易成交记录;或者近三年内具有 10 笔及以上的境内交易场所的期货合约、期权合约或者集中清算的其他衍生品交易成交记录;或者近三年内具有 10 笔及以上的在与中国证券监督管理委员会签署监管合作谅解备忘录的国家(地区)期货监管机构监管的境外交易场所的期货合约、期权合约或者集中清算的其他衍生品交易成交记录(以下简称认可境外成交记录);
3. 申请开通交易权限前连续 5 个交易日保证金账户可用资金余额均不低于人民币 10 万元或者等值外币;
4. 具有健全的内部控制、风险管理等期货交易管理相关制度;
5. 不存在严重不良诚信记录、被有权监管机关宣布为期货市场禁止进入者和法律、法规、规章、交易所业务规则禁止或者限制从事期货交易的情形;
6. 交易所要求的其他条件。

期货公司会员为个人客户开通期权交易权限时,个人客户应当符合以下标准:

1. 具备完全民事行为能力；
2. 具备期货交易基础知识，了解相关业务规则；

3. 具有累计不少于 10 个交易日且 20 笔及以上的境内交易场所的期货合约或者期权合约仿真交易成交记录；或者近三年内具有 10 笔及以上的境内交易场所的期货合约、期权合约或者集中清算的其他衍生品交易成交记录；或者近三年内具有 10 笔及以上的认可境外成交记录；

4. 申请开通交易权限前连续 5 个交易日保证金账户可用资金余额均不低于人民币 10 万元或者等值外币；

5. 不存在严重不良诚信记录、被有权监管机关宣布为期货市场禁止进入者和法律、法规、规章、交易所业务规则禁止或者限制从事期货交易的情形；

6. 交易所要求的其他条件。

具有境内交易场所实行适当性制度的其他上市品种交易权限的客户，申请开立我所期权交易权限的，期货公司会员可以不对其进行基础知识、交易经历评估；前述品种的资金要求不低于我所规定的可用资金余额要求，期货公司会员可以不再对其进行资金评估。

期货公司会员应当充分使用已了解信息和已有评估结果，已通过适当性评估获得我所某上市品种交易权限的客户，在同一期货公司会员可以自动获得我所其他上市品种交易权限，可以不对其重复进行适当性评估。

除法律、法规、规章以上中国证监会另有规定外，期货公司会员为以下客户开通期权交易权限的，可以不对其进行我所适当性规则规定的基础知识、交易经历、可用资金评估：

1. 符合《证券期货投资者适当性管理办法》规定的专业投资者；
2. 已开通我所期权交易权限，再通过其他期货公司会员开通我所期权交易权限的客户；
3. 近一年内具有累计不少于 50 个交易日境内交易场所的期货合约、期权合约或者集中清算的其他衍生品交易成交记录的客户；
4. 做市商、特殊单位客户等交易所认可的其他交易者。

六、影响液化石油气期权的主要因素

(一) 液化石油气期货价格及其影响因素

近年来,影响液化石油气价格的因素越来越多。凭借旧的销售经验和季节性价格变化规律,对当前液化石油气市场来说已不适用。

1. 原油价格

绝大部分国产液化石油气为炼厂副产气,其反应收率为原油投入量的2%-5%。所以,原油价格波动对液化石油气的价格有直接影响。

图表11: 原油与国产液化石油气价格比对 (左: 美元/吨, 右: 元/吨)



从2012年1月至2019年12月的数据观察,国内液化石油气的价格变动,与原油价格变动的相关度达到+53%。

2. 全球供应

2016年以来,全球液化石油气供过于求,贸易模式已从需求驱动转变为供应驱动。特别是美国通过页岩气革命实现“弯道超车”,由液化石油气的进口国演变为出口国,对液化石油气国际贸易的定价体系产生了重大深远的影响。

3. 进口

东南沿海是我国液化石油气的主要消费地区。这些地区能源结构极不平衡,缺煤少气是常态,气体能源对外依存度非常高,液化石油气的进口量大大超过国内其它地区。过度依赖进口,是造成该地区液化石油气价格与国际联动的一个重要原因。

图表12: 进口丙烷、进口丁烷与国产液化石油气价格比对 (左: 美元/吨, 右: 元/吨)



从 2011 年 12 月至 2019 年 12 月的数据, 进口丙烷、进口丁烷的价格与国内液化石油气价格密切相关, 二者相关性分别达到 +82% 和 +77%。

4. 替代能源

一般认为, 液化石油气与液化天然气相互依存、互为补充。液化石油气(LPG)与替代能源液化天然气(LNG)直接的竞争主要体现在工业用户方面, 同样作为燃料的液化石油气与液化天然气有着密切的替代关系。2014 年以来二者相关性达到 +49%。

图表13: 国产液化天然气与国产液化石油气价格比对 (元/吨)



(二) 液化石油气期货价格与行权价格的差异程度

液化石油气期货价格和行权价格是影响期权价格的最主要因素。这两种价格的关系不仅决定了期权有无内在价值及内在价值的大小。而且还决定了时间价值的有无和大小。一般而言, 期货价格与行权价格间的差距越大, 时间价值越小; 反

之，则时间价值越大。这是因为时间价值是市场参与者因预期标的期货价格变动引起其内在价值变动而愿意付出的代价。当一种期权处于深实值或深虚值时，市场价格变动的空间已很小。只有在行权价格和市场价格非常接近或为平值期权时，市场价格的变动才有可能增加期权的内在价值，从而使时间价值随之增大。

（三）到期日时间长短

一方面，随着到期日的临近，期货合约活跃度一般会下降进而会降低期权价值。另一方面，事实上到期日时间长短本身也直接影响期权价值，因为一般而言，在其他条件不变的情况下，期权期间越长，期货价格波动的可能空间幅度就会越大，潜在的可能获利也就越大，期权时间价值越高；反之，离到期日时间越近，期货价格越接近于现货价格，价格波动所受到的制约越多，波动的可能空间越小，其时间价值也就越小，期权价格越低。

（四）液化石油气期货价格的波动性

液化石油气期货价格的波动性越大，期权价格越高；波动性越小，期权价格越低。这是因为，期货价格波动性越大，则在期权到期时，虚值期权转变为实值期权的可能性越大。因此，期权的时间价值，乃至期权价格，都将随期货价格波动的增大而提高，随期货价格波动的缩小而降低。

图表 14：影响期权价格因素表

影响因素		看涨期权价值	看跌期权价值
液化石油气期货合约价格	上升	增加	减少
	下降	减少	增加
行权价格	上升	减少	增加
	下降	增加	减少
期权有效期	上升	增加	增加
	下降	减少	减少
液化石油气期货合约价格的波动性	上升	增加	增加
	下降	减少	减少
无风险利率	上升	增加	减少
	下降	减少	增加

七、期权交易策略应用

期权交易策略灵活多样。投资者可以利用不同的期权组合,构造出不同的投资策略,来达到投资目的。期权策略包括单一期权策略、价差策略、波动率策略等。下面对各种策略及其使用场景进行简单介绍。下文所涉及的期权均为美式期权,并假设当其中一种变量发生变化时,其余变量均为定值。

(一) 单一期权策略

期权基本类型可分为看涨期权和看跌期权,基本交易方向分为买和卖两种,与其对应的基本期权交易策略有:买入看涨期权、卖出看涨期权、买入看跌期权和卖出看跌期权四种。这四种交易策略是普通投资者最常用的策略,往往用于实现增加投机杠杆和降低交易成本的投资目的。

1. 买入看涨期权

(1) 基本构建原理

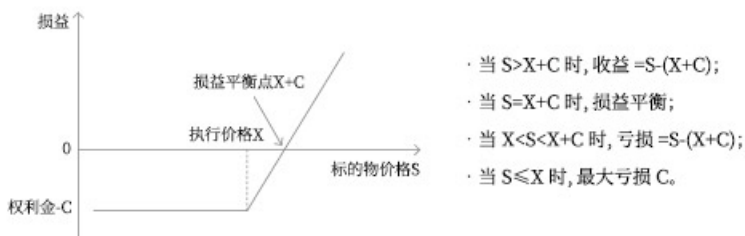
投资者支付一笔权利金 C , 买入一定行权价格 X 的看涨期权, 便可享有在到期日之前买入或不买入液化石油气期货的权利。若液化石油气期货价格 S 上涨, 投资者可以行权或平仓, 获得价格上涨的收益。若价格不涨反跌, 则除了平仓止损外, 还可以选择放弃。

(2) 使用动机

投资者预期液化石油气期货价格将出现快速大幅上涨。

(3) 损益图示说明

图表 15: 买入看涨期权损益图



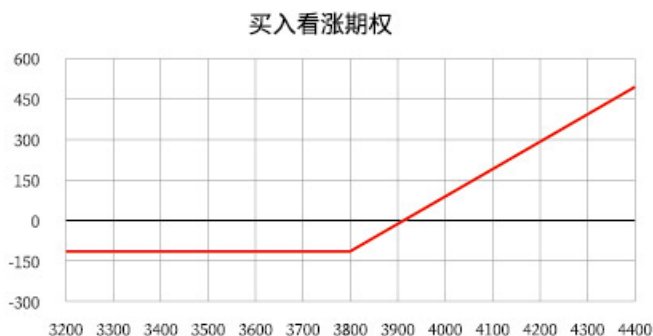
期权到期时，市场价格上涨超过盈亏平衡点越多，期权买方的收益越大。买入看涨期权属于损失有限、收益无限的策略。

例：投资者买入 1 手行权价格为 3800 元 / 吨的液化石油气某期货平值看涨期权，3 个月后到期，支付权利金 117 元 / 吨。若 3 个月后，标的期货价格上涨至 5200 元 / 吨，投资者行权。行权盈亏 = 期货价格 - 行权价格 = $5200 - 3800 = 1400$ 元 / 吨。净盈亏 = 行权盈亏 - 权利金支出 = $1400 - 117 = 1283$ 元 / 吨。盈亏平衡点 = 行权价格 + 权利金支出 = $3800 + 117 = 3917$ 元 / 吨，即当标的期货价格高于 3917 元 / 吨时，买入看涨期权产生收益，低于 3917 元 / 吨时，买入看涨期权亏损。当标的期货价格跌到行权价格 3800 元 / 吨以下时，期权已经没有价值，选择放弃，损失全部权利金。

图表 16：到期对应不同期货价格的买入看涨期权策略盈亏情况（1）

标的价格	行权价格	行权盈亏	权利金支出	净盈亏
3100	3800	0放弃	117	-117
3200	3800	0放弃	117	-117
3300	3800	0放弃	117	-117
3400	3800	0放弃	117	-117
3500	3800	0放弃	117	-117
3600	3800	0放弃	117	-117
3700	3800	0放弃	117	-117
3800	3800	0放弃	117	-117
3900	3800	100行权	117	-17
4000	3800	200行权	117	83
4100	3800	300行权	117	183
4200	3800	400行权	117	283
4300	3800	500行权	117	383
4400	3800	600行权	117	483
4500	3800	700行权	117	583

图表 17：到期对应不同期货价格的买入看涨期权策略盈亏情况（2）



（4）优点与缺点

优点：理论上潜在收益无限，风险有限。

缺点：看涨期权为“递耗资产”。当液化石油气期货价格不断下跌时，看涨期权的时间价值逐日衰减，可能会亏损全部权利金。

因获利机会相对较少，买入看涨期权策略不一定为看涨后市的最佳选择。只有出现快速拉涨的行情，买入看涨期权才有较好的收益。根据芝加哥商业交易所的调研数据：“买入期权到期失效的概率大约是 75%。”

（5）时机与方法

在液化石油气价格低位、波动率低位、预计后市将出现大涨时为看涨期权的最佳买点。选择流动性充足的平值、浅实值、浅虚值期权合约，更有利于达成交易。距离到期日还有 40-60 天的看涨期权的权利金相对较低。对液化石油气价格预期上涨的幅度越大，买入看涨期权虚值程度应越深。

2. 卖出看涨期权

（1）基本构建原理

投资者以一定的行权价格 X 卖出看涨期权，获得权利金 C 。卖出看涨期权得到的是义务而不是权利。如果买方要求行权，那么投资者必须履行义务。

通常情况下，当液化石油气期货价格大于行权价格与权利金之和时，买方选择行权的可能性增加，而投资者面临的履约风险增加。若此时买方提出行权，投资者将被迫接受期权履约，以行权价格获得液化石油气期货合约的空头，用权利金抵补部分价差损失。当液化石油气价格小于行权价格，投资者的履约风险减小，获利机会增加，若到期日看涨期权仍为虚值，则投资者将获得全部权利金。

投资者还有另一种操作方式，即如果发现情况不乐观，可以在期权买方并未提出行权之前，将看涨期权平仓，从而获得权利金价差收入或损失。

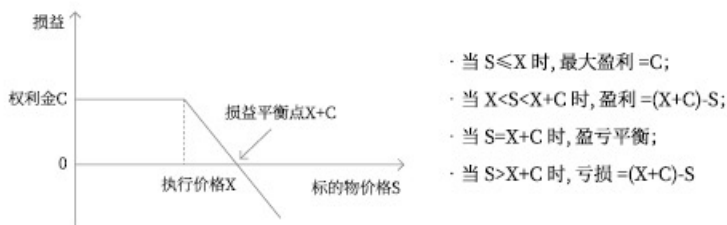
(2) 使用动机

卖出看涨期权的使用动机取决于投资者对风险和收益的权衡。卖出看涨期权收取了权利金，当液化石油气期货价格上涨，卖出看涨期权与卖出期货合约的损失相同，但权利金收入可以抵补部分价格上涨的损失。当液化石油气期货价格下跌，卖出看涨期权最大收益为权利金。

当投资者预期液化石油气期货价格不涨（下跌或上涨幅度不大）时，卖出看涨期权较为适宜。

(3) 损益图示说明

图表 18：卖出看涨期权损益图



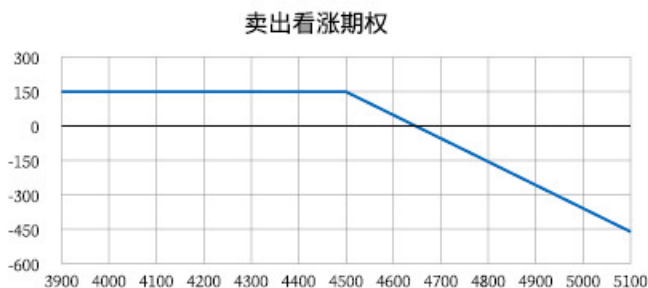
例：投资者卖出行权价格为 4500 元 / 吨的液化石油气某期货平值看涨期权，3 个月后到期，收取权利金 139 元 / 吨。到期时，标的期货价格涨到 5300 元 / 吨，投资者履约。履约盈亏 = 行权价格 - 期货价格 = 4500 - 5300 = -800 元 / 吨。净盈亏 = 权利金收入 + 履约盈亏 = 139 - 800 元 / 吨 = -661 元 / 吨。盈亏平衡点 = 行权

价格 + 权利金收入 = 4500 + 139 = 4639 元 / 吨，即当标的期货价格低于 4639 元 / 吨时，卖出看涨期权产生收益；高于 4639 元 / 吨时，卖出看涨期权亏损。

图表 19：到期对应不同期货价格的卖出看涨期权策略盈亏情况（1）

标的价格	行权价格	履约盈亏	权利金收入	净盈亏
3800	4500	0未履约	139	139
3900	4500	0未履约	139	139
4000	4500	0未履约	139	139
4100	4500	0未履约	139	139
4200	4500	0未履约	139	139
4300	4500	0未履约	139	139
4400	4500	0未履约	139	139
4500	4500	0未履约	139	139
4600	4500	-100履约	139	39
4700	4500	-200履约	139	-61
4800	4500	-300履约	139	-161
4900	4500	-400履约	139	-261
5000	4500	-500履约	139	-361
5100	4500	-600履约	139	-461
5200	4500	-700履约	139	-561

图表 20：到期对应不同期货价格的卖出看涨期权策略盈亏情况（2）



(4) 优点与缺点

优点：在液化石油气期货价格盘整或波动不大的情况下，可获得收益。

缺点：如果液化石油气价格大幅上涨，投资者将面临风险。

(5) 时机与方法

根据经验，一般在液化石油气期货价格波动率较高、绝对价格上行至重要技术压力位、期权距到期时间较短时，可选择卖出看涨期权。

当液化石油气期货价格前期的价格波动较大，推高了权利金，投资者预期后期波动幅度可能发生逆转（或者预期波动率会降低）时，可卖出看涨期权。投资者预期液化石油气期货价格将处于压力位以下运行时，可卖出看涨期权。即使期货价格穿透压力位，仍可能会拖延一段时间，这时卖出看涨期权也可以获得一定时间价值。期权价值一般在到期前 30 天加速贬值，此时卖出看涨期权也很有利。

卖出看涨期权时，可根据液化石油气期货价格变动幅度的预期，以及看涨期权履约的可能性，选择具有充足流动性、距离到期日较近的平值、虚值期权合约。

3. 买入看跌期权

(1) 基本构建原理

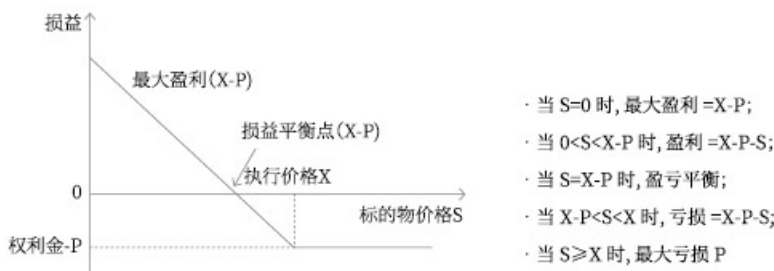
投资者支付一笔权利金 P ，买进一定行权价格 X 的看跌期权，便可享有在到期日之前，卖出或不卖出液化石油气期货的权利。当液化石油气期货价格下跌至行权价格以下时，投资者可以行权，以高价获得液化石油气期货空头部位，然后按下跌后的价格平仓，获得价差收益，在抵补权利金支出后还有盈余。当价格下跌时也可以卖出期权平仓，从而获得权利金价差收益。如果价格不跌反涨，除了平仓止损外，还可以放弃。

(2) 使用动机

当投资者预期市场价格将快速下跌时，可以买入看跌期权。买入看跌期权而不是卖出液化石油气期货，目的是为了防止价格上涨，损失扩大，同时可以用较少的资金获得价格下跌时的收益。

(3) 损益图示说明

图表 21：买入看跌期权损益图



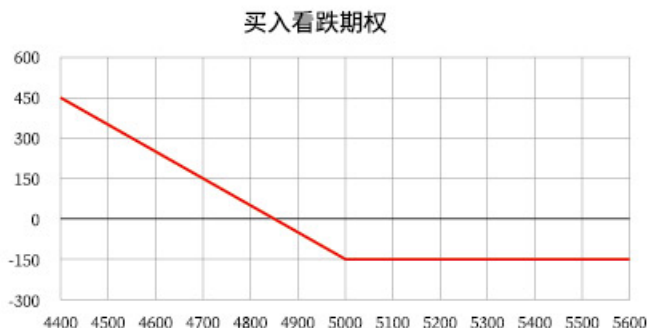
例：投资者买入行权价格为 5000 元 / 吨的液化石油气某期货平值看跌期权, 3 个月后到期, 支付权利金 151 元 / 吨。到期时, 标的期货价格跌至 4000 元 / 吨, 投资者行权。履约盈亏 = 行权价格 - 期货价格 = 5000 - 4000 = 1000 元 / 吨。净盈亏 = 履约盈亏 - 权利金支出 = 1000 - 151 = 849 元 / 吨。盈亏平衡点 = 行权价格 - 权利金支出 = 5000 - 151 = 4849 元 / 吨, 即标的期货价格低于 4849 元 / 吨时, 买入看跌期权产生收益; 高于 4849 元 / 吨时, 买入看跌期权亏损。

图表 22：到期对应不同期货价格的买入看跌期权策略盈亏情况 (1)

标的价格	行权价格	行权盈亏	权利金支出	净盈亏
4300	5000	700行权	151	549
4400	5000	600行权	151	449
4500	5000	500行权	151	349
4600	5000	400行权	151	249
4700	5000	300行权	151	149
4800	5000	200行权	151	49
4900	5000	100行权	151	-51
5000	5000	0行权	151	-151
5100	5000	0放弃	151	-151
5200	5000	0放弃	151	-151

标的价格	行权价格	行权盈亏	权利金支出	净盈亏
5300	5000	0放弃	151	-151
5400	5000	0放弃	151	-151
5500	5000	0放弃	151	-151
5600	5000	0放弃	151	-151
5700	5000	0放弃	151	-151

图表 23：到期对应不同期货价格的买入看跌期权策略盈亏情况（2）



（4）优点与缺点

优点：理论上潜在收益巨大，风险有限。

缺点：和看涨期权一样，看跌期权也是“递耗资产”。当液化石油气期货价格不断上涨时，看跌期权的时间价值逐日衰减，可能亏损全部权利金。

（5）时机与方法

在液化石油气期货价格处于高位、波动率处于低位、预计后市将出现大跌时为看跌期权的最佳买点。选择流动性充足的平值、浅实值、浅虚值期权合约，更有利于达成交易。距离到期日还有 40-60 天的看跌期权的权利金相对较低。对液化石油气价格预期的下跌幅度越大，买入看跌期权虚值程度应越深。

4. 卖出看跌期权

（1）基本构建原理

投资者以一定的行权价格 X 卖出看跌期权，得到权利金 P 。卖出看跌期权得到的是义务而不是权利。当液化石油气期货价格下跌至行权价格以下时，买方行权可能性增加，投资者将被迫履约，以行权价格获得液化石油气期货多头部位，以权利金收入抵补平仓后的价差损失。在买方提出履约前，投资者可以随时将看跌期权平仓，获得价差收益或损失。如果买方到期放弃，则投资者获得全部权利金。

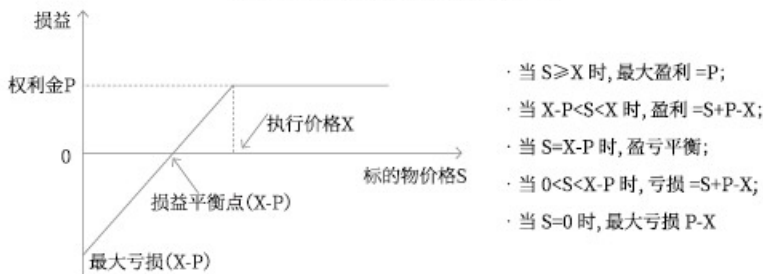
(2) 使用动机

卖出看跌期权的使用取决于投资者对于风险和收益策略的权衡。卖出看跌期权收取了权利金，当液化石油气期货价格下跌时，卖出看跌期权与买入期货合约的损失相同，但权利金收入可以抵补部分损失。当标的期货价格上涨时，卖出看跌期权最大收益为权利金。

当投资者预期液化石油气期货价格不跌（或上涨但幅度不大）时，卖出看跌期权较适宜。

(3) 损益图示说明

图表 24：卖出看跌期权损益图



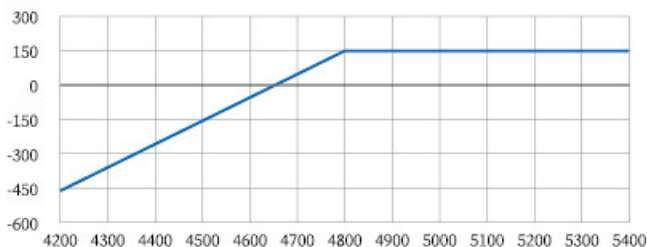
例：投资者卖出行权价格为 4800 元 / 吨的液化石油气某期货平值看跌期权，3 个月到期，收取权利金 145 元 / 吨。若到期时，标的期货价格跌至 4500 元 / 吨，投资者履约。履约盈亏 = 期货价格 - 行权价格 = $4500 - 4800 = -300$ 元 / 吨。净盈亏 = 权利金收入 + 履约盈亏 = $145 - 300 = -155$ 元 / 吨。盈亏平衡点 = 行权价格 - 权利金收入 = $4800 - 145 = 4655$ 元 / 吨，即当标的期货价格高于 4655 元 / 吨时，卖出看跌期权产生收益；低于 4655 元 / 吨时，卖出看跌期权亏损。

图表 25：到期对应不同期货价格的卖出看跌期权策略盈亏情况（1）

标的价格	行权价格	履约盈亏	权利金收入	净盈亏
4100	4800	-700履约	145	-555
4200	4800	-600履约	145	-455
4300	4800	-500履约	145	-355
4400	4800	-400履约	145	-255
4500	4800	-300履约	145	-155
4600	4800	-200履约	145	-55
4700	4800	-100履约	145	45
4800	4800	0未履约	145	145
4900	4800	0未履约	145	145
5000	4800	0未履约	145	145
5100	4800	0未履约	145	145
5200	4800	0未履约	145	145
5300	4800	0未履约	145	145
5400	4800	0未履约	145	145
5500	4800	0未履约	145	145

图表 26：到期对应不同期货价格的卖出看跌期权策略盈亏情况（2）

卖出看跌期权



(4) 优点与缺点

优点：在液化石油气期货价格盘整或波动不大的情况下，仍可获得收益。

缺点：如果液化石油气价格大幅下跌，投资者将面临风险。

(5) 时机与方法

根据经验，一般在液化石油气期货价格波动率较高、绝对价格下行至重要技术支撑位、期权距到期时间较短时，可选择卖出看跌期权。

当液化石油气期货价格前期的价格波动较大，推高了权利金，投资者预期后期波动幅度可能发生逆转（或者预期波动率会降低）时，可以卖出看跌期权。投资者预期液化石油气期货价格将处于支撑位以上运行时，仍可卖出看跌期权。即使期货价格跌穿支撑位，也可能会拖延一段时间，这时卖出看跌期权也可以获得一定时间价值。期权价值一般在到期前 30 天加速贬值，此时卖出看跌期权也很有利。

卖出看跌期权时，可根据液化石油气期货价格变动幅度的预期，以及看跌期权履约的可能性，选择具有充足流动性、距离到期日较近的平值、虚值期权合约。

(二) 期权价差策略(价差策略)

这里主要介绍垂直价差策略。该策略以不同的行权价格，同时买进和卖出同一合约月份的看涨期权或看跌期权。之所以被称为“垂直价差”，是因为本策略除行权价格不同外，其余要素都是相同的，而行权价格和对应的权利金在期权 T 型报价行情界面上是垂直排列的。垂直价差套利策略主要有四种形式：牛市看涨期权价差、牛市看跌期权价差、熊市看涨期权价差、熊市看跌期权价差。

1. 牛市看涨期权价差策略

牛市价差策略是期权价差策略中比较常用的一种。投资者预期液化石油气期货价格在未来会以一定幅度上涨，并力求稳中求胜。这时投资者可以选择较低成本的牛市价差期权，在液化石油气价格上涨至一定幅度以后，发挥止盈止损的功效。投资者要实现该种策略的做法有两种，可以分别运用看涨期权和看跌期权构造。其中，牛市看涨期权价差策略是运用看涨期权来构造的。

(1) 基本构建原理

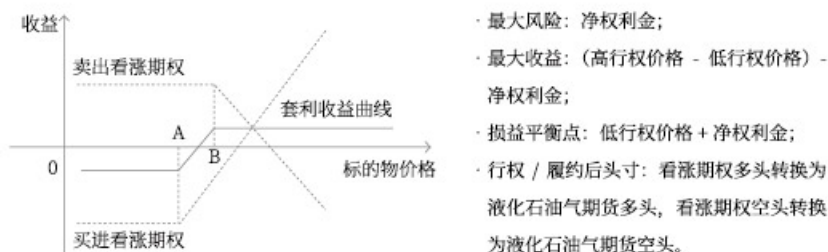
牛市看涨期权价差策略由买入一手平值或虚值看涨期权，并卖出一手虚值程度更深（行权价格更高）的看涨期权组成。由于买入看涨期权的权利金高于卖出看涨期权的权利金，所以投资者通常要净支出权利金。

(2) 使用动机

投资者预期市场价格上涨，但上涨幅度有限，或者投资者想减少买入看涨期权所支付的权利金成本，可使用牛市看涨期权价差策略。

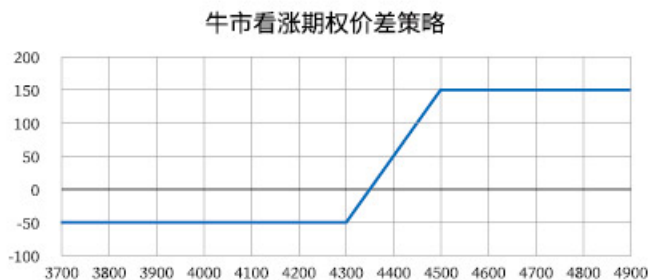
(3) 损益图示说明

图表 27：牛市看涨期权价差策略损益图



例：假设当前液化石油气某期货合约价格为 4300 元 / 吨，投资者预计价格很有可能温和走高，以 80 元 / 吨买入 1 手行权价格为 4300 元 / 吨的该液化石油气期货平值看涨期权，同时以 29 元 / 吨卖出 1 手行权价格为 4500 元 / 吨的看涨期权，两个期权的存续期都剩 1 个月。那么，投资者在期权到期日的损益情况如下：

图表 28：到期对应不同期货价格的牛市看涨期权价差策略盈亏情况



若 1 个月后，标的期货价格上涨至 4500 元 / 吨，价格达到止盈点，就算期货价格继续上涨，该投资者也只能获得 149 元 / 吨的收益。若标的期货价格下跌到 4300 元 / 吨，价格达到止损点，就算期货价格继续下跌，该投资者的

损失只有 51 元 / 吨。所以，该策略十分适合想捕捉期货合约温和上涨，而又不想承担太多下行风险的投资者。

(4) 优点与缺点

优点：在买入看涨期权后，卖出看涨期权，减少了权利金成本，从而降低了损益平衡点。此外，该策略最大风险确定，为权利金净支出。

缺点：采用此交易策略，限定了最大收益，无法获得市场价格上涨超过卖出看涨期权行权价格所带来更大收益。

(5) 时机与方法

投资者预期市场价格将上涨但涨幅有限，或是买入看涨期权看涨后市，并希望降低权利金支出。该策略为中长期交易策略，短线投资者不适合采用该策略。使用该策略时，应买入平值或虚值看涨期权，卖出虚值或深虚值看涨期权。

2. 牛市看跌期权价差策略

(1) 基本构建原理

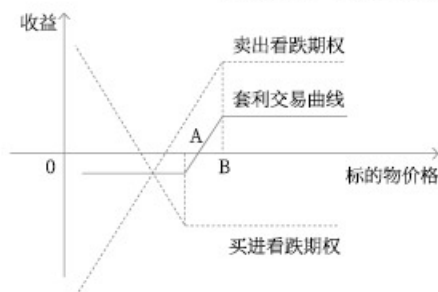
牛市看跌期权价差策略由卖出一手平值或虚值的看跌期权，并买入一手虚值程度更深（行权价格更低）的看跌期权组成。由于卖出看跌期权的权利金高于买入看跌期权的权利金，所以投资者通常会净收入权利金。

(2) 使用动机

投资者预期市场价格上涨，但上涨幅度有限，或者投资者不愿承受卖出看跌期权最大亏损 $X-P$ 的风险，可使用牛市看跌期权价差策略。

(3) 损益图示说明

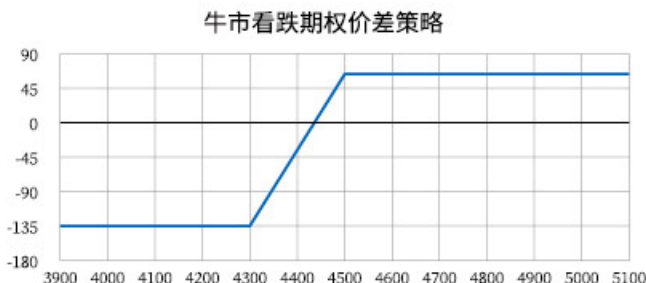
图表 29：牛市看跌期权价差策略损益图



- 最大风险：（高行权价格 - 低行权价格） - 净权利金；
- 最大收益：净权利金；
- 损益平衡点：高行权价格 - 净权利金；
- 行权 / 履约后头寸：看跌期权多头转换为液化石油气期货空头，看跌期权空头转换为液化石油气期货多头。

例：假设当前液化石油气某期货合约价格为 4500 元 / 吨，投资者预计价格不会大跌，且波动率处于较高水平，便以 20 元 / 吨买入 1 手行权价格为 4300 元 / 吨的该液化石油气期货虚值看跌期权，同时以 84 元 / 吨卖出 1 手行权价格为 4500 元 / 吨的平值看跌期权，两个期权的存续期都剩 1 个月。那么，投资者在期权到期日的损益情况如下：

图表 30：到期对应不同期货价格的牛市看跌期权价差策略盈亏情况



若 1 个月后，该标的期货价格上涨至 4500 元 / 吨，达到止盈点，就算价格继续上涨，投资者也只能获得 64 元 / 吨的收益。若标的期货价格下跌至 4300 元 / 吨，达到止损点，就算价格继续下跌，投资者的损失只有 136 元 / 吨。所以，该策略适合预期价格不会出现大跌的投资者。

(4) 优点与缺点

优点：该策略的优点与牛市看涨期权价差策略相同，最大风险确定。

缺点：采用此交易策略，限定了最大收益，无法获得市场价格上涨超过卖出看跌期权行权价格所带来更大收益。

(5) 时机与方法

投资者预期市场价格将上涨但涨幅有限，或是买入看涨期权看涨后市，并希望降低权利金支出。该策略为中长期交易策略，短线投资者不适合采用该策略。使用该策略时，应卖出平值或虚值看跌期权，买入虚值或更虚值的看跌期权。

3. 熊市看跌期权价差策略

(1) 基本构建原理

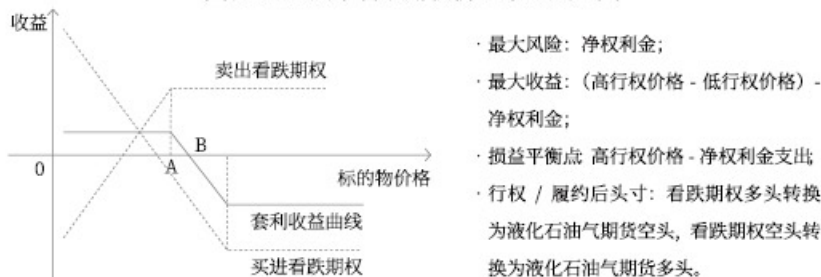
熊市看跌期权价差策略由买入一手平值或虚值的看跌期权，并卖出一手虚值程度更深（行权价更低）的看跌期权组成。由于买入看跌期权的权利金高于卖出看跌期权的权利金，所以投资者通常要净支出权利金。

（2）使用动机

投资者预期市场价格下跌但跌幅有限，或者投资者想减少买入看跌期权所支付的权利金成本，可使用熊市看跌期权价差策略。

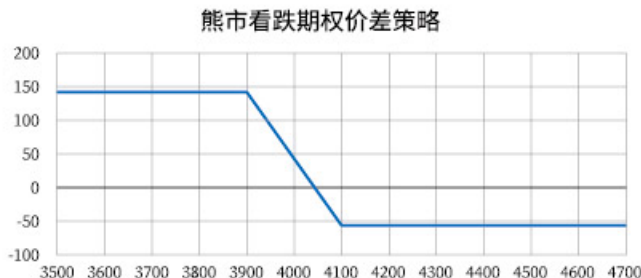
（3）损益图示说明

图表 31：熊市看跌期权价差策略损益图



例：假设当前液化石油气某期货合约价格为 4100 元 / 吨，投资者预计期货合约会温和下跌，他可以 77 元 / 吨买入 1 手行权价格为 4100 元 / 吨的该液化石油气期货看跌期权，同时以 18 元 / 吨卖出 1 手行权价格为 3900 元 / 吨的该液化石油气期货看跌期权，两个期权的存续期都仅剩 1 个月。在 1 个月后，投资者在期权到期日的损益情况如下：

图表 32：到期对应不同期货价格的熊市看跌期权价差策略盈亏情况



若标的期货价格在 1 个月后达到 4100 元 / 吨，便触及了止损点，就算价格继续上涨，投资者也最多损失 59 元 / 吨。若标的期货价格下跌到 3900 元 / 吨，便触及了止盈点，即获利 141 元 / 吨，即使价格继续下跌，策略收益也不会变化。所以，该策略十分适合想捕捉期货价格温和下跌，而又不想承担太多上行风险的投资者。

(4) 优点与缺点

优点：在买入看跌期权后，再卖出看跌期权，减少了权利金成本，从而降低了损益平衡点。此外，该策略最大风险是权利金净支出。

缺点：采用此交易策略，限定了最大收益，即无法获得市场价格大幅下跌时买入看跌期权所带来的更大收益。

(5) 时机与方法

当投资者预期市场价格将下跌但跌幅有限，或是买入看跌期权看空后市，并希望降低权利金支出。该策略是中长期交易策略，短线投资者不适宜采用该策略。使用该策略，应买入平值或虚值的看跌期权，卖出深虚值的看跌期权。

4. 熊市看涨期权价差策略

(1) 基本构建原理

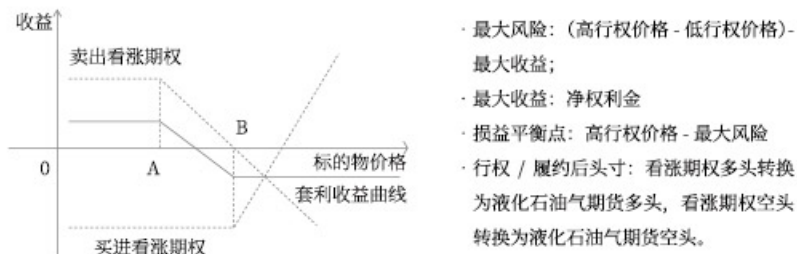
熊市看涨期权价差策略由卖出一手平值或虚值的看涨期权，并买入一手虚值程度更深的看涨期权组成。由于卖出看涨期权的权利金高于买入看涨期权的权利金，所以投资者通常会净收入权利金。

(2) 使用动机

投资者预期市场价格下跌但跌幅有限，或者投资者想减少卖出看涨期权的无限风险，可使用熊市看涨期权价差策略。

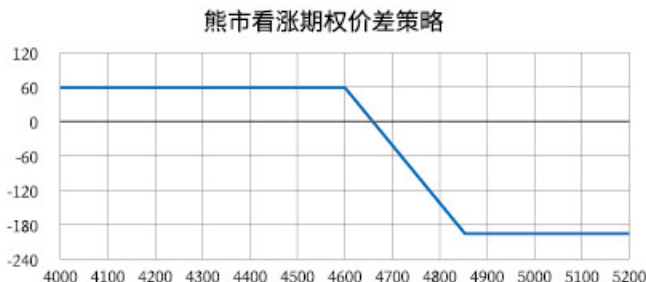
(3) 损益图示说明

图表 33：熊市看涨期权价差策略损益图



例：假设当前液化石油气某期货合约价格为 4600 元 / 吨，投资者预计期货合约不会大涨，他可以 86 元 / 吨卖出 1 手行权价格为 4600 元 / 吨的该液化石油气期货平值看涨期权，同时以 31 元 / 吨买入 1 手行权价格为 4850 元 / 吨的该液化石油气期货看涨期权，两个期权的存续期都仅剩 1 个月。在 1 个月后，投资者在期权到期日的损益情况如下：

图表 34：到期对应不同期货价格的熊市看涨期权价差策略盈亏情况



若该液化石油气期货合约价格 1 个月后达到 4850 元 / 吨，便触及了止损点，就算价格继续上涨，投资者也最多损失 195 元 / 吨。若期货价格下跌到 4600 元 / 吨，便触及了止盈点，即获利 55 元 / 吨，即使价格继续下跌，策略收益也不会变化。所以，该策略适合对后市看不涨的投资者。

(4) 优点与缺点

优点：在买入看跌期权后，再卖出看跌期权，减少了权利金成本，从而降低了损益平衡点。此外，该策略最大风险是权利金净支出。

缺点：采用此交易策略，限定了最大收益，即无法获得市场价格大幅下跌时买入看跌期权所带来的更大收益。

(5) 时机与方法

当投资者预期市场价格将下跌但跌幅有限，或是买入看跌期权看空后市，并希望降低权利金支出。该策略是中长期交易策略，短线投资者不适宜采用该策略。使用该策略，应买入平值或虚值的看跌期权，卖出深虚值的看跌期权。

(三) 波动率策略(震荡策略)

震荡策略是预期液化石油气期货价格不会大幅涨跌时使用的期权策略，主要包括卖出跨式期权、卖出宽跨式期权策略。

1. 卖出跨式期权

(1) 基本构建原理

卖出跨式期权策略由卖出一手平值看涨，并卖出一手平值看跌期权组成。

(2) 使用动机

当投资者预期市场价格在到期前不会剧烈涨跌时，可以卖出跨式期权，从价格波动不大的市场中获利。

(3) 损益图示说明

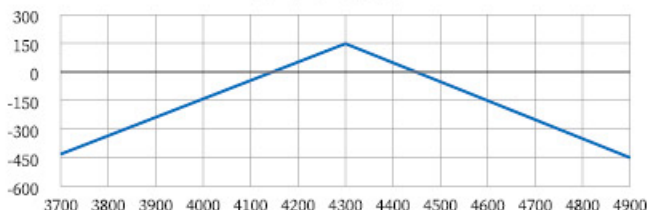
图表 35：卖出跨式期权损益图



例：假设液化石油气期货合约当前的价格为 4300 元 / 吨，1 个月后到期，行权价格为 4300 元 / 吨的液化石油气看涨期权的权利金是 80 元 / 吨，相应的看跌期权价格是 80 元 / 吨。投资者卖出以上看涨期权和看跌期权各 1 手，收取权利金 160 元 / 吨，则在到期日该策略的损益曲线如下图：

图表 36：到期对应不同期货价格的卖出跨式期权盈亏情况

卖出跨式期权





当标的期货价格在 1 个月后高于 4300 元 / 吨, 看涨期权履约产生亏损, 看跌期权无需履约, 只有当价格高于 4460 元 / 吨, 亏损才会超过权利金收入; 当标的期货价格在 1 个月后低于 4300 元 / 吨, 看跌期权履约产生亏损, 看涨期权无需履约, 只有当价格低于 4140 元 / 吨时, 亏损才会超过权利金收入。

(4) 优点与缺点

优点: 无论市场价格涨跌, 只要涨幅或跌幅不超过损益平衡的高低点, 投资者都可获利。

缺点: 到期时, 看涨和看跌一般总有一个是实值期权。而当市场价格上涨或下跌超过了损益平衡高低点, 投资者将面临风险。相对卖出单一期权, 无论市场涨跌, 卖出跨式期权的潜在风险都很大, 而受益有限。

(5) 时机与方法

当市场价格刚刚经历了大幅波动, 投资者预期在近一段时间内将不会出现大幅涨跌, 可以卖出跨式期权。使用该策略时, 一般卖出平值看涨和看跌期权, 组成卖出跨式期权策略。卖出跨式期权是比较激进的策略, 投资者要密切关注持仓风险。

2. 卖出宽跨式期权

(1) 基本构建原理

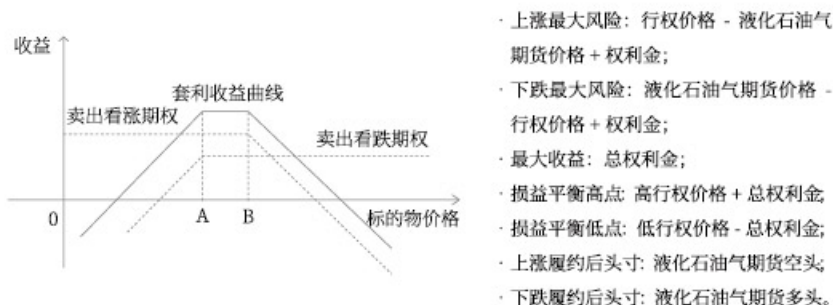
卖出宽跨式期权策略由卖出一手虚值看涨期权, 并卖出一手虚值看跌期权组成。宽跨式期权合约都是虚值期权, 投资者收取的权利金比跨式期权少。

(2) 使用动机

投资者预期市场到期前一段时间不会剧烈波动, 价格变动很小或没有变动, 市场波动率下跌, 市况日趋盘整, 价位波幅收窄, 只是进行窄幅的价格调整, 可以使用卖出宽跨式期权获取权利金收入。

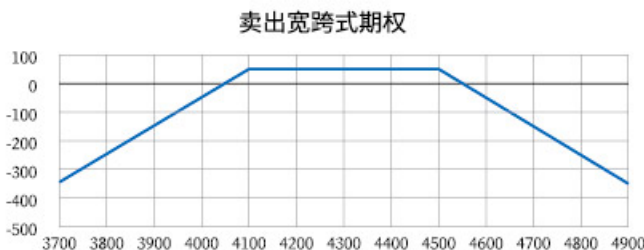
(3) 损益图示说明

图表 37：卖出宽跨式期权损益图



例：假设液化石油气某期货合约当前的价格为 4300 元 / 吨，1 个月后到期，行权价格为 4500 元 / 吨的看涨期权的权利金是 29 元 / 吨，行权价格为 4100 元 / 吨的看跌期权的权利金是 19 元 / 吨。投资者卖出以上看涨期权和看跌期权各 1 手，收取权利金 48 元 / 吨，则在到期日该策略的损益曲线如下图：

图表 38：到期对应不同期货价格的卖出宽跨式期权盈亏情况



当标的期货价格在 1 个月后上涨至 4500 元 / 吨，看涨期权履约产生亏损，看跌期权无需履约，只有当价格高于 4548 元 / 吨，亏损才会超过权利金收入；当标的期货价格在 1 个月后下跌至 4100 元 / 吨，看跌期权履约产生亏损，看涨期权无需履约，只有当价格低于 4052 元 / 吨时，亏损才会超过权利金收入。

(4) 优点与缺点

优点：无论市场价格如何涨跌，只要涨幅或跌幅不超过损益平衡的高低点，投资者都可收益。

缺点：当市场价格上涨或下跌超过了损益平衡高低点，投资者将面临风险。相对卖出单一期权，无论市场涨跌，卖出跨式期权的潜在风险都很大，但收益有限。

(5) 时机与方法

当市场价格刚刚经历了大幅波动，投资者预期在近一段时间内将不会出现大幅涨跌，可以卖出宽跨式期权。卖出宽跨式期权策略较卖出跨式期权策略稳健，但仍面临潜在的双向市场风险，投资者要密切关注持仓风险。

(四) 波动率策略(看突破策略)

1. 买入跨式期权

(1) 基本构建原理

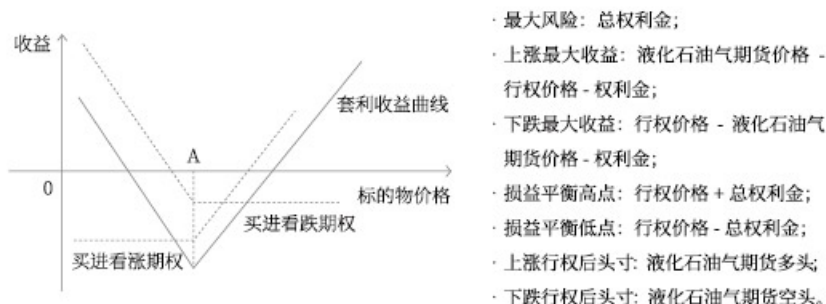
买入跨式期权策略由买入一手平值看涨期权，同时买入一手平值看跌期权组成。

(2) 使用动机

投资者预期市场将会出现大幅波动，但不确定波动的方向，可以使用买入跨式期权，从价格突破性波动中获利。波动性越大，对期权头寸越有利。只要预计价格波动会超过损益平衡的高低点，即可获利。采用这种策略的投资者希望会有消息刺激导致价格大幅波动。

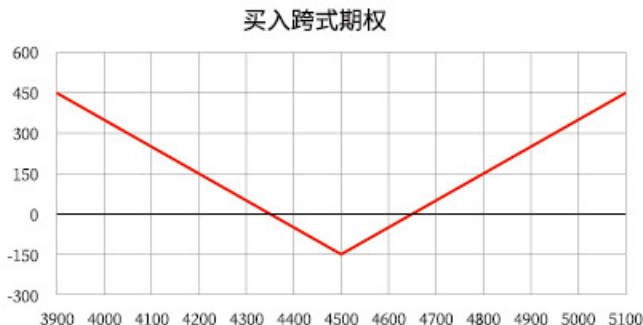
(3) 损益图示说明

图表 39：买入跨式期权损益图



例：假设液化石油气某期货合约当前的价格为 4500 元 / 吨，1 个月后到期，行权价格为 4500 元 / 吨的看涨期权的权利金是 84 元 / 吨，相应的看跌期权价格是 84 元 / 吨，支付权利金 168 元 / 吨，则在到期日该策略的损益曲线如下图：

图表 40：到期对应不同期货价格的买入跨式期权策略盈亏情况



当标的期货价格在 1 个月后高于 4500 元 / 吨，看涨期权行权，看跌期权放弃并损失权利金，只有当液化石油气期货合约价格高于 4668 元 / 吨，看涨期权的收益才能完全覆盖两个期权的权利金；当标的期货价格在 1 个月后低于 4500 元 / 吨，看跌期权行权，看涨期权放弃并损失权利金，只有当价格低于 4332 元 / 吨时，看跌期权的收益才能完全覆盖两个期权的权利金支出。

(4) 优点与缺点

优点：无论任何方向的价格波动增大时，期权变为实值的可能性都很大；买入跨式期权的风险有限，潜在收益无限。

缺点：与单边买入期权相比，如果市场价格波动较小，投资者权利金亏损可能性较大。

(5) 时机与方法

当预期市场将会出现波动增大或突破，但又不能确定突破的方向时，可以使用买入跨式期权策略。该策略是高波动交易，当市场波动较小时，并不适用此策略。

2. 买入宽跨式期权

(1) 基本构建原理

买入宽跨式期权策略由买入一手虚值看涨期权，同时买入一手虚值看跌期权组成。投资者的权利金支出比跨式期权少。

(2) 使用动机

投资者预期市场将出现大幅剧烈波动，但不确定波动的方向，可以使用买入宽跨式期权策略。

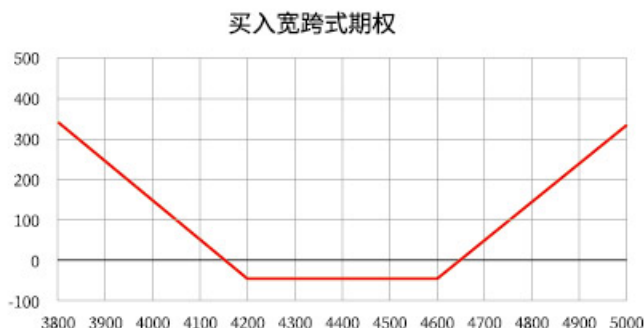
(3) 损益图示说明

图表 41：买入宽跨式期权损益图



例：投资者预计未来 1 个月末液化石油气某期货合约的价格会有较大波动，该期货合约的最新价格为 4400 元 / 吨，1 个月后到期，行权价格为 4600 元 / 吨的液化石油气期货的看涨期权的权利金为 30 元 / 吨，相同标的，1 个月后到期，行权价格为 4200 元 / 吨的看跌期权的权利金为 20 元 / 吨。投资者同时买入上述看涨期权和看跌期权各 1 手，共支付权利金 50 元 / 吨。

图表 42：到期对应不同期货价格的买入宽跨式期权策略盈亏情况



当标的期货价格在 1 个月后高于 4600 元 / 吨，看涨期权行权，看跌期权放弃并损失权利金，只有当价格高于 4650 元 / 吨，看涨期权的收益才能完全覆盖两个期权的权利金支出；当标的期货价格在 1 个月后低于 4200 元 / 吨，看跌期权行权，看涨期权放弃并损失权利金，只有当价格低于 4150 元 / 吨时，看跌期权的收益才能完全覆盖两个期权的权利金支出。

(4) 优点与缺点

优点：买入宽跨式期权比买入跨式期权策略所支付的权利金少。不管市场在哪个方向出现大幅波动，期权买方都会盈利。投资者的风险有限，潜在收益无限。

缺点：市场价格波动幅度超过损益平衡高低点的几率较小，投资者面临亏损可能性较大。

(5) 时机与方法

当前市场窄幅波动，投资者预期将来市场将会发生向上或向下突破，但又不能确定突破的涨跌方向时，可以使用买入宽跨式期权策略。买入宽跨式期权策略是高波动率交易，不适于市场波动率较小时。

八、期权保值策略应用

期权套期保值策略包括了保护性(买入期权)保值策略、抵补性(卖出期权)保值策略和双限性(买卖期权)保值策略。对于商品贸易双方来说,商品买方需要对冲商品上涨风险,商品卖方需要对冲商品下跌风险。

图表 43: 商品期权套期保值策略

	商品买方/现货空头	商品卖方/现货多头
期货保值策略	买入期货	卖出期货
保护性套期保值策略	买入看涨期权	买入看跌期权
抵补性套期保值策略	卖出看跌期权	卖出看涨期权
双限期权保值策略	买入看涨期权, 并卖出看跌期权	买入看跌期权, 并卖出看涨期权

(一) 期权套期保值的定义和基本原理

1. 定义

期权套期保值是指配合期货或者现货的头寸,用建立的期权部位的收益,抵补期货或者现货部位可能出现的损失,以达到锁定或者降低价格风险的目的。

2. 基本原理

期货是现货的衍生品,而期权又以期货为标的,是衍生产品的衍生品。同种商品的现货、期货与期权价格之间存在相关性。因此,期权不但可以为现货保值,还可以用来为期货部位进行保值,从而有效规避交易者期货部位的风险。

在期权交易中,不能简单地以期权的买卖方向来操作,还要考虑买卖的是看涨期权还是看跌期权。如买进看涨期权与卖出看跌期权,行权后的部位是期货多头,所以类似于买入期货保值;买入看跌期权与卖出看涨期权,行权后的部位是期货空头,所以类似于卖出期货保值。

(二) 期权套期保值的特点

1. 资金占用少

期权具有较强的杠杆作用,特别是虚值期权,其价值很低。与期货交易相比,可以用更少的资金控制相同数量的期货合约。从资金成本来说,期权能够为保值者提供更多的选择。对看涨期权来说,行权价格选择得越高,权利金越低;看跌期权,行权价格选择得越低,权利金越低。

运用期货为现货保值的过程中,如果期货部位亏损,就要追加交易保证金。而利用期权进行套期保值时,买方支付权利金,无需缴纳保证金。因此,不存在资金不足无法实现套保计划的问题,资金管理也更加便利。

2. 既能规避风险,又能保留获利机会

这是期权套期保值效果的独特之处。期货套期保值原理在于利用期货与现货部位相反,价格变化方向相同,从而达到规避风险、锁定成本的目的。随着价格的变化,一个部位盈利,另一个部位肯定亏损。这样在规避风险的同时,投资者也失去价格有利变化情况下降低成本的能力,在规避了风险的同时,也丧失了收益。

利用期权,可以为现货和期货进行套期保值,如果现货(期货)部位亏损,则期权部位盈利。这种情况下,利用期权与期货进行保值的效果基本相同,均可以规避价格不利变化时的风险。如果现货(期货)部位盈利,则期权部位亏损,但不论价格变化有多大,期权的亏损仅限于保值之初所支付的权利金。期货或现货部位的盈利却可以随着价格有利的变化而不断扩大。但是如果投资者运用期货为现货保值,现货部位在价格发生有利变化时,其获取更多利润的机会将会被期货部位的亏损所抵消。

因此买入期权,等于为保值企业的生产经营买入了“保险”。

3. 保值策略多样

期货保值中,保值者规避了较大的价格不利变动的风险,转而面对的是基差风险。基差的变化对于套期保值的效果十分关键,正是基差风险的存在,影响了期货市场保值者进行套期保值的有效性。

运用期权套期保值,则不存在类似问题。对于期权买方,行权价格已固定,拥有的是权利而不是义务。其风险是可以预见的,即其最大损失是支付的权利金。通过买入看涨期权,可以有效的确定将来最高的买价;通过买入看跌期权,可以有效确定将来最低的卖价。因此,对于厌恶风险的保值者,期权是一种有效的风险管理工具,能够较好地满足生产经营企业风险管理的需要。

(三)保护性套期保值策略

1. 策略及类型

保护性套期保值策略是指通过买入期权，为现货(期货)部位进行保值的策略。该策略是最基本的期权保值策略，可以有效地保护现货(期货)部位的风险，最大损失是确定的。

2. 使用动机

如果预期价格大幅变动，投资者想利用期权套期保值，在锁定损失的同时，拥有收益的可能，那么保护性套期保值策略是最优的选择。

3. 利弊分析

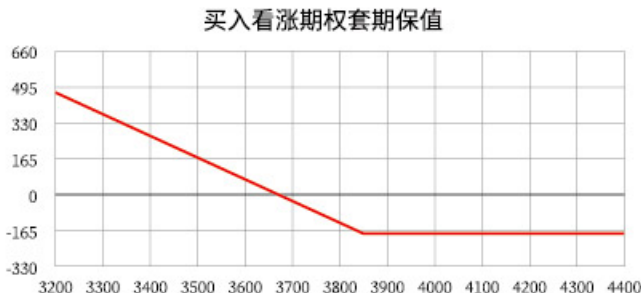
保护性套期保值策略最大优势是保值的同时拥有增值的可能。如果价格朝着有利的方向变动，那么现货或者期货部位会出现盈利。缺点是需要付出权利金作为保值成本。

4. 买入看涨期权套期保值案例

买入看涨期权策略，主要适用于需要购买液化石油气的企业。只要净库存为负，均有价格上涨的担忧，为了防止采购价格上涨增加采购成本，可采取买入看涨期权套期保值策略。

例：某贸易商与客户签订了一批液化石油气销售订单，单价为 3750 元 / 吨，3 个月后交货。同期，液化石油气某期货合约报收 3800 元 / 吨。为了防止价格上涨给采购带来压力，该贸易商选择买入相同数量的看涨期权进行套期保值，执行价格为 3900 元 / 吨，3 个月到期，权利金为 89 元 / 吨。

图表 44：买入看涨期权套期保值损益图



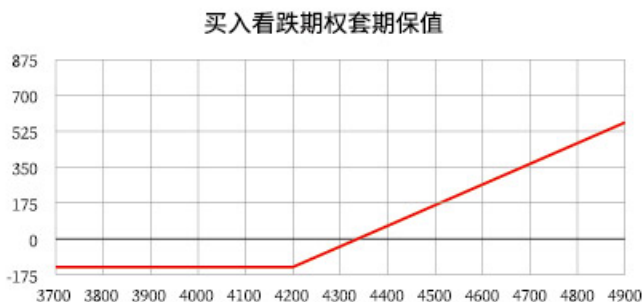
假设期现基差不变，该贸易商便以 89 元 / 吨的成本，锁定了最大亏损为 189 元 / 吨。若 3 个月后，现货价格上涨至 4150 元 / 吨，标的期货相应上涨至 4200 元 / 吨。该贸易商在现货端亏损 400 元 / 吨，买入看涨期权行权获利 300 元 / 吨，扣除 89 元 / 吨权利金支出，净亏损 -189 元 / 吨；若 3 个月后现货价格下跌至 3450 元 / 吨，标的期货下跌至 3500 元 / 吨，则该贸易商在现货端获利 300 元 / 吨，买入看涨期权放弃，扣除 89 元 / 吨权利金支出，合计获利 211 元 / 吨。

5. 买入看跌期权套期保值案例

买入看跌期权的保护性套期保值策略，主要适用于持有现货多头部位的企业。

例：投资者持有液化石油气某期货合约 4300 元 / 吨的多单。为防止价格下跌造成亏损，买入相同数量的，行权价格为 4200 元 / 吨，1 个月后到期的看跌期权，支付权利金 35 元 / 吨。

图表 45：买入看跌期权套期保值损益图



该投资者以 35 元 / 吨的成本，锁定了最大亏损为 135 元 / 吨。若 1 个月后，期货价格上涨至 4700 元 / 吨。该贸易商在期货端获利 400 元 / 吨，买入看跌期权放弃，扣除 35 元 / 吨权利金支出，净收益 365 元 / 吨；若 1 个月后价格下跌至 3800 元 / 吨，其期货端亏损 600 元 / 吨，买入看跌期权行权获利 500 元 / 吨，扣除 35 元 / 吨权利金支出，共亏损 135 元 / 吨，比不做套保少亏损了 465 元 / 吨。

(四) 抵补性期权保值策略

1. 策略及类型

抵补性保值策略是指通过卖出期权获得权利金，抵补现货价格不利变动的损失，获得成本降低或销售收入增加的期权套期保值策略。该策略可在市场价格有利变动，或不利变动较小时获利。

2. 使用动机

认为未来不会出现大涨或大跌的行情，想获得现货成本降低及销售收入增加的机会。愿意承担价格波动较大的风险。

3. 利弊分析

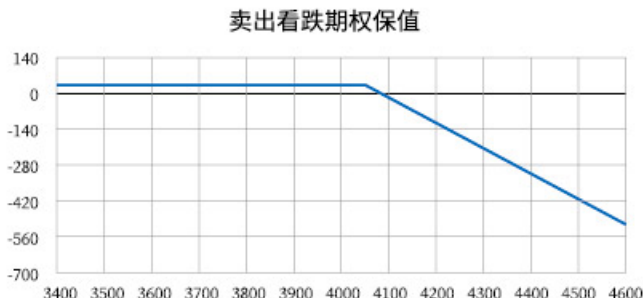
最大优势是在于获得权利金，进而降低采购成本或增加销售收入。但缺点是现货价格朝不利方向变动较大时，抵补性保值策略不足以弥补现货的大部分亏损。

4. 卖出看跌期权保值

对于想要购买液化天然气的企业，需要降低未来现货价格上涨的风险。若预计现货价格可能保持相对稳定，或预计价格下跌幅度很小时，可执行此策略。

例：某贸易商需在未来 1 个月购进一定数量的液化石油气，预计价格将保持稳定。当前现货价格为 3950 元/吨，液化石油气某期货合约报收 4000 元/吨。该贸易商卖出相同数量的，行权价格为 4100 元/吨的看跌期权，1 个月到期，收取权利金 137 元/吨。

图表 46：卖出看跌期权套期保值损益图



在基差不变的情况下，该贸易商实则通过暴露标的期货价格上涨超过 4137 元/吨的风险，以换取利润增厚 37 元/吨。若 1 个月后，现货价格小涨至 4050

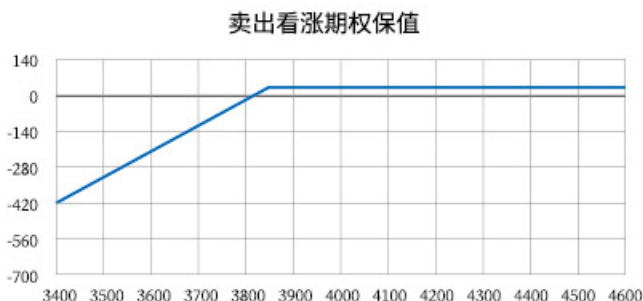
元/吨，期货价格相应上涨至 4100 元/吨。该贸易商现货端亏损 100 元/吨，卖出看跌期权无需履约，收取的权利金抵扣现货端亏损后，净收益 37 元/吨；若 1 个月后，现货价格上涨至 4250 元/吨，期货价格相应上涨至 4300 元/吨，该贸易商现货端亏损 300 元/吨，卖出看跌期权无需履约，但收取的权利金不足以抵扣现货端亏损，净亏损 163 元/吨。故需要注意的是，该策略没有为现货端提供止损。

5. 卖出看涨期权保值

对于拥有液化天然气现货的企业，需要规避未来现货价格下跌的风险。当预计未来相关商品价格有可能保持相对稳定，或预测价格下跌幅度很小时，持有现货多头的相关企业可以通过卖出看涨期权，从买方收取权利金。但在液化天然气期货价格涨至行权价格之上时，会面临期权买方要求行权的风险。

例：某贸易商持有一定数量的液化石油气现货，预计价格将保持稳定。当前现货价格为 3950 元/吨，液化石油气某期货合约报收 4000 元/吨。该贸易商卖出相同数量的，行权价格为 3900 元/吨的看涨期权，1 个月到期，收取权利金 133 元/吨。

图表 47：卖出看涨期权套期保值损益图



在基差不变的情况下，该贸易商实则通过暴露标的期货价格跌破 3867 元/吨的风险，以换取利润增厚 33 元/吨。若 1 个月后，现货价格小跌至 3850 元/吨，该贸易商现货端亏损 100 元/吨，期货价格相应下跌至 3900 元/吨，卖出看涨期权无需履约，收取的权利金抵扣现货端亏损后，净收益 33 元/吨；若 1 个月

后, 现货价格大幅下跌至 3550 元 / 吨, 该贸易商现货端亏损 400 元 / 吨, 期货价格相应下跌至 3600 元 / 吨, 卖出看涨期权无需履约, 但收取的权利金不足以抵扣现货端亏损, 净亏损 267 元 / 吨。故需要注意的是, 该策略没有为现货端提供止损。

(五) 双限期权保值策略

1. 策略及类型

在保护性保值策略与抵补性保值策略的介绍中, 我们总面临风险与支付权利金两相矛盾的烦恼。要么规避了风险, 但是需要付出权利金成本; 要么没有成本, 但风险不能完全规避。于是我们很自然地想到, 把两种策略结合起来, 是否可以满足保值者更多的要求, 获得更好的效果呢?

双限期权策略(Collar)又叫零成本保值策略、篱笆墙策略(Fence)等。投资者在建立一个现货(期货)多头(空头)部位后, 采取的保值行动包括: 支付权利金, 买入一个虚值的看跌期权(看涨期权), 来保护期货部位。为了降低权利金成本, 再抵补卖出一个虚值的看涨期权(看跌期权), 获得权利金收入。这样, 投资者可以避免价格不利方向变化所带来的风险, 并且不需要付出权利金。如果卖出的期权价格高于买入的期权, 还可以收到权利金。

保值者需要找出两个具有相等价格(或大致相等)的看涨期权和看跌期权。双限期权保值策略经常被机构投资者使用, 对于一个没有保险费的“保险”, 如果不考虑预期外的盈利空间的话, 更受到务实保值者的青睐。

2. 使用时机

需要较低的成本建立一个套期保值组合, 不需要预期外的收益。

3. 利弊分析

双限期权保值策略的成本低, 既能规避价格不利变化的风险, 又能保留一定的获利机会, 但放弃了超过预期盈利的机会。最大损失与盈利都是确定的, 或者说盈亏均被限定, 是谓双限期权保值策略。

4. 空头双限保值

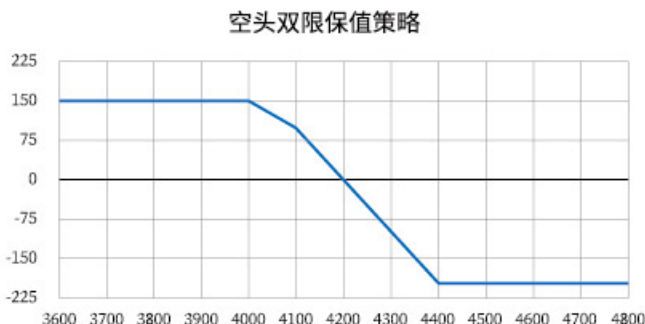
空头双限保值策略与买入看涨期权的适用对象相同。即一般适用于需要购买原材料的企业, 如液化石油气贸易商。

与买入保护性看涨期权的适用对象不同，采用空头双限策略的目的是保护现货(期货)空头部位，锁定价格大幅上涨的亏损或采购成本增加的风险，同时保持价格下跌所带来的一定收益或采购成本降低的机会，降低保值成本(权利金)的支出。

空头双限保值策略 = 现货(期货)部位空头 + 买入虚值看涨期权 + 卖出虚值看跌期权

例：投资者持有 10 手液化石油气某期货合约 4200 元 / 吨的空单。为锁定未来 1 个月价格大幅上涨的亏损，同时保持价格下跌带来的一定收益，该投资者选择空头双限保值策略，买入 10 手行权价格为 4400 元 / 吨的看涨期权，支付权利金 28 元 / 吨，卖出 6 手 4100 元 / 吨的看跌期权收取权利金 34 元 / 吨，卖出 4 手 4000 元 / 吨的看跌期权，收取权利金 19 元 / 吨。以上期权均为 1 个月到期，权利金收支相抵。

图表 48：空头双限保值策略损益图



该投资者实则通过放弃期货价格在 4000 元 / 吨至 4100 元 / 吨的部分收益，以及继续跌破 4000 元 / 吨的全部收益，平抑了期货价格上行突破 4400 元 / 吨的风险。

5. 多头双限保值

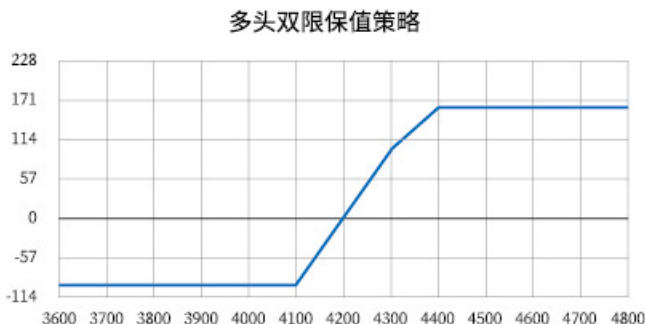
多头双限保值策略与买入看跌期权的适用对象相同。即未来需要出售现货的生产企业或贸易商。

与买入保护性看跌期权的适用企业不同，多头双限保值策略的目的除了防止液化石油气价格大幅下跌外，保护现货(期货)多头部位，同时保留价格上涨所带来一定收益的机会，降低保值成本。

多头双限保值策略 = 现货(期货)部位多头 + 买入虚值看跌期权 + 卖出虚值看涨期权

例：投资者持有 10 手液化石油气某期货合约 4200 元 / 吨的多单。为锁定未来 3 个月价格大幅下跌的风险，同时保留价格上涨带来的一定收益的机会，该投资者选择多头双限保值策略，买入 10 手行权价格为 4100 元 / 吨的看跌期权，支付权利金 83 元 / 吨，卖出 4 手行权价格为 4300 元 / 吨的看涨期权，收取权利金 98 元 / 吨，卖出 6 手行权价格为 4400 元 / 吨的看涨期权，收取权利金 73 元 / 吨。以上期权均为 3 个月后到期，权利金收支相抵。

图表 49：多头双限保值策略损益图



该投资者实则通过放弃了期货价格在 4300 元 / 吨至 4400 元 / 吨的部分收益，以及继续突破 4400 元 / 吨的全部收益，平抑了期货价格跌破 4100 元 / 吨的风险。

（六）期权套期保值注意事项

1. 期权套保部位的了结

保值者利用期权进行套期保值交易，可以采取平仓、行权和放弃进行了结。

对于保护性策略，买入期权后，平仓了结优于放弃。期权的价值包括内在价值与时间价值两部分。期权的权利金大于其内在价值，就是因为时间价值的存在。买方提出行权后获得期货部位，只获得了内在价值，而放弃了时间价值。所以，如果市场流动性较好，平仓为最优选择。保值者可以通过期权的盈利来抵补现货(期货)的损失，或者减少期权部位的亏损。如果保值者想进行实物交割，可以考虑行权。保值者在买入期权后，不会面临缴纳及追加保证金的风险。但如果保值者根据市场情况，选择通过实物交割的方式来完成保值交易，就需要先提出行权，以获得期货部位。需要注意的是，进入交割月前一个月，交易保证金逐步提高，保值者要预先安排好资金，确保套期保值计划顺利进行。

对于抵补性策略，卖出期权后，卖方有义务而无权利，对于持仓了结的方式处于被动地位。最有利的方式是买方到期放弃，卖方可以获取全部的权利金收益。如果买方提出行权，卖方需要履约，这时一般对卖方情况不利，会打乱保值者的交易计划。

2. 期权套保月份与到期

商品期权的到期一般要提前合约月份一段时间。根据套期保值月份相近的操作原则，应注意与其现货(期货)经营计划的时限相匹配。

3. 期权套保与行权价格

保值者可以根据自己的成本预算及套保效果，选择合适的期权行权价格。对于炼厂或贸易商来说，为了获得较好的卖价，买入的看跌期权行权价格越高，收益越高，但权利金成本也越高；看跌期权的行权价格越低，其锁定的卖出价越低，但权利金成本也越低。对于终端用户或贸易商来说，买入的看涨期权行权价格低，可以保持较低的生产成本，但其权利金成本相应较高；看涨期权的行权价格高，意味着将来的买价高，但权利金成本相对较低。

4. 期权套保与流动性

期权合约众多，成交相对分散，保值者在建立期权部位后，随着期货价格的波动，期权可能成为深实值或深虚值状态，成交变得清淡。这时，保值者可以向做市商询价，避免无法平仓了结的风险，但需要付出一定的买卖价差成本。因此，保值者与其他投资者一样，要根据流动性选择交易合约。

附录 1：液化石油气产业情况

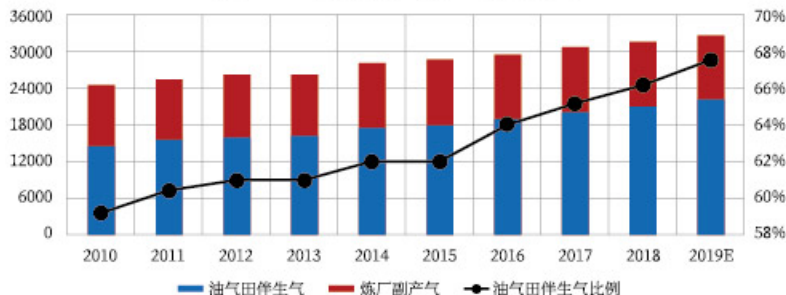
（一）液化石油气概述

液化石油气（英文 Liquefied Petroleum Gas，缩写为 LPG）主要源于油气田的伴生气及炼厂的副产气。

油气田伴生液化石油气主要由丙烷(C_3H_8)和丁烷(C_4H_{10})组成，2019 年全球供应量预计为 2.20 亿吨，是供应的主要来源。特别是自 2010 年以来，美国引领页岩气革命，油气田伴生气的供应占比已大幅提升至 67.5%。

炼厂副产液化石油气的组分相对复杂，除丙烷、丁烷外，还含有丙烯、丁烯（正 - 异 - 反 - 顺等异构体）等多种组分，是一种混合物。2019 年全球炼厂副产液化石油气供应量预计为 1.06 亿吨，供应占比从 2010 年的 40.8% 下降至 2019 年度的 34.8%。

图表50：液化石油气供应的来源分布



液化石油气以液态形式储存，以气态形式使用。在低温或加压条件下，液化石油气可转化为液态，便于储存和运输。其中，分别以纯丙烷和纯丁烷两种形态存在的液化石油气，可通过低温液化方式，利用低温库或冷冻船进行储存和运输。组分复杂的液化石油气没有固定沸点，只能通过常温加压形式液化。其存储和运输需要通过压力容器进行。受到压力材料耐压性的物理限制，压力罐容普遍偏小。液化石油气经过减压或升温实现气化，体积将膨胀 250 倍。气化后的液化石油气可直接用于燃烧、汽车燃料和其他用途。

液化石油气易燃易爆，属于 2 类危化品。当空气中液化石油气的浓度达到 1.5-9.5% 时，遇到明火极易发生爆燃、爆炸。液化石油气有轻微麻醉性，过量吸入，会使人缺氧、甚至窒息死亡。液化石油气完全燃烧时，需要消耗的空气质量约是该气体的 25 倍。因此在用气过程中，应保持厨房、浴室、燃气具周围的通风状态良好。液化石油气不完全燃烧时产生的废气中含有一氧化碳(CO)，人体吸入后极易中毒导致死亡。

液化石油气按用途可分为化工用和燃料用两类。在化工方面，液化石油气经过分离得到乙烯、丙烯、丁烯、丁二烯等，可直接用来生产合成塑料、合成橡胶、合成纤维及生产医药、炸药、染料等产品。但主要为厂对厂流通，极少有现货贸易流产生，并不具备期货交易可行性。在燃料方面，由于其热值高、无烟尘、无炭渣，操作使用方便，已广泛地进入生产、生活领域，如工商业燃料、汽车燃料、民用燃料等方面。燃料用液化石油气市场有生产企业 139 家，涉及进口商 65 家，贸易企业 1000 多家、消费企业 12000 家。燃料用液化石油气市场贸易活跃，参与者数量众多、定价完全市场化、竞争充分，十分适合作为期货标的。

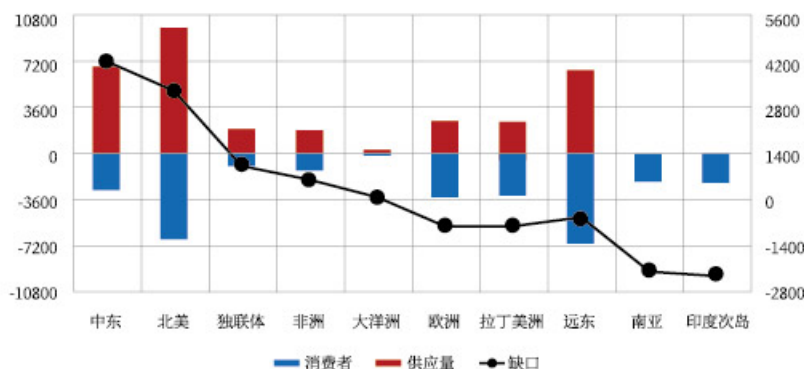
(二)液化石油气市场概况

全球液化石油气供应总量平稳增长，近 10 年以来年均增长率约为 3%。2019 年全球供应量预计为 3.26 亿吨。从供应的地域结构来看：供应量最大的北美地区，供应规模在 9832 万吨，占比 30.2%；其次为产油集中的中东地区，供应量为 6866 万吨，占比 21.1%；我国所在的远东（东亚）地区，供应量为 6562 万吨，占比 20.1%。其中，我国供应量约为 2615 万吨，占全球产量的 8.0%，是第三大供应国。

全球液化石油气主要消费区域集中于亚洲。东亚是消费量最大的地区，达到 7052 万吨，占比 23.8%，如果考虑南亚及印度地区，整个亚洲液化石油气的消费量将超过 1.39 亿吨以上，占比超过 47.8%。北美是全球第二大消费区域，2017 年消费量达到 6585 万吨，占比为 22.3%。拉丁美洲消费量达到 3220 万吨，是全球第三大消费区域。

液化石油气主要的消费区域与供应区域存在明显的差异，跨区域贸易发达。

图表51：液化石油气供应和需求的区域分布情况



(三)我国液化石油气生产概况

绝大多数国产液化石油气来自炼厂副产气，占比 99% 以上。

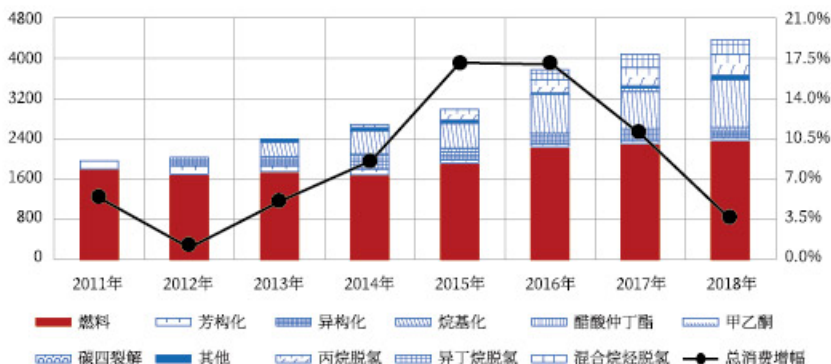
液化石油气可分为炼厂内部用气和外部商品化气。2018 年，我国加工原油 6 亿吨，若以 5% 的反应收率计算，我国液化石油气实际产量约为 3000 万吨，其中商品液化石油气产量为 2615 万吨，商品化率达到 87.2%。若以供应企业划分，可将液化石油气分为中石化产、中石油产、中海油产、地方炼油厂产及其他深加工企业产。“三桶油”占国内产量比重较高，达到 64.5%，但在考虑进口供应后，“三桶油”占比将下降至 38.3%。

华北地区炼厂集中，是我国液化石油气产量最大的区域，产量 747 万吨，占比 28.6%；华南地区产量 516 万吨，占比 19.7%。华东地区产量 280 万吨，占比 10.7%。华北、华南、华东三地合计总产量达 1543 万吨，占全国产量 59.1%。

(四)我国液化石油气消费概况

我国液化石油气消费量快速增长。自 2011 年至 2016 年，随着我国化工用液化石油气的兴起，消费量快速增长，表观消费量由 2400 万吨上升至 4400 万吨，年平均增幅超过 9%。在 2016 年以后，化工用液化石油气基本处于饱和状态，而燃料用途仍是我国最大的消费领域。

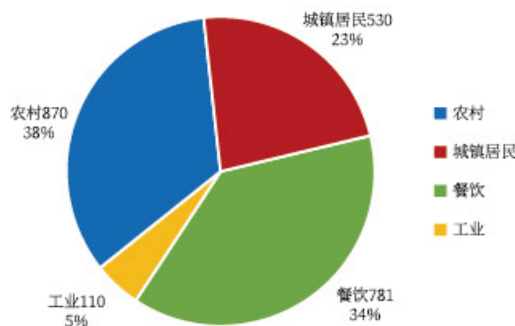
图表52: 液化石油气用途分类 (单位: 万吨)



1. 燃料用液化石油气

燃料用途是液化石油气最大的使用领域。2018年，燃料用液化石油气消费量为2353万吨，占比53%。燃料用途又可以进一步区分为农村消费、餐饮燃料、城镇民用燃料和工业燃料等几个部分。其中农村人口密度低，液化石油气较管道天然气具有更高的经济性，这使得农村的消费占比最大，达到38%；餐饮燃料也是重要的消费领域，占比34%，我国餐饮的爆炒习惯以及对经营不确定性的顾虑，使管道天然气在该领域依然无法取代液化石油气。在城镇居民燃料和工业燃料领域，液化石油气的占比分别为23%和5%。随着我国管道天然气的普及，天然气对城镇居民液化石油气的替代趋于稳定，但工业燃料领域整体因为成本因素一直处于萎缩状态。

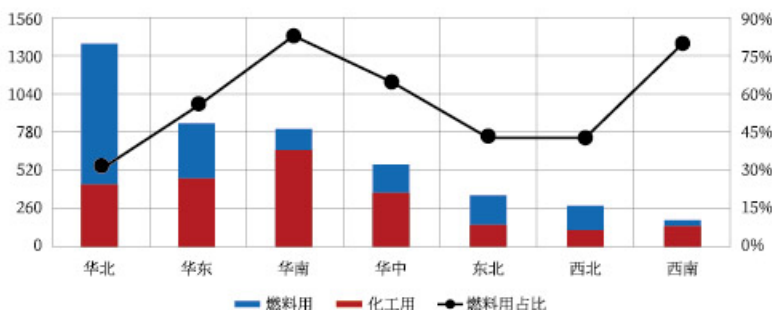
图表53: 燃料用液化石油气分布情况 (单位: 万吨)



2. 液化石油气地域消费结构

我国液化石油气的主要消费区域集中于华南、华东、华北地区。一是与区域的经济程度有关；二是这三个地区总体能源匮乏，作为方便快捷、进口资质放开和市场化的能源，液化石油气具有得天独厚的优势；三是与液化石油气深加工规模在华南、华东、华北三地不断增加有关。

图表54：各地区液化石油气消费情况



(五)我国液化石油气进出口概况

1. 进出口税号和税率

液化石油气细分产品的海关税则号及其税率主要包括以下三类：

27111200 液化丙烷，目前执行的暂定进口税率为 1%，增值税率为 9% (2019 年 4 月修改)；

27111390 其它液化丁烷，目前执行的暂定进口税率为 1%，增值税率为 9% (2019 年 4 月修改)；

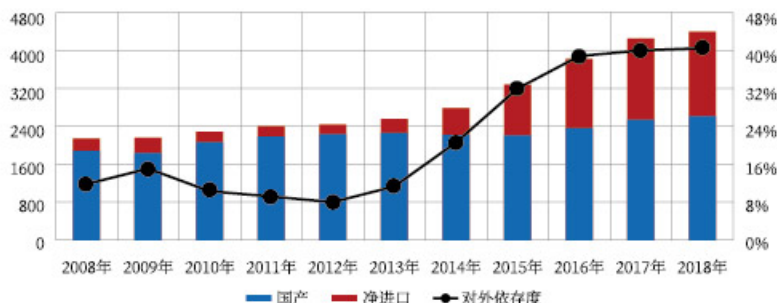
27111990 其他液化石油气及烃类气，2019 年最惠国税率为 3%，普通税率为 20%，增值税率为 9% (2019 年 4 月修改)。

2. 液化石油气进口情况

近年来，我国液化石油气的进口始终保持着强劲增长。2008 年至 2012 年，我国液化石油气净进口量总体小幅增长，年均增长幅度为 10%，对外依存度在

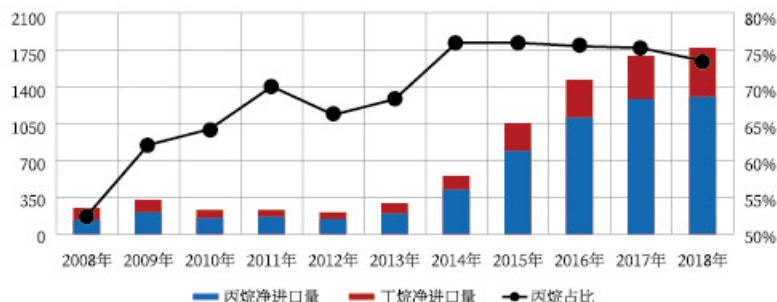
10% 左右。2013 年之后，随着我国炼厂自用量的提高和化工用途的逐步兴起，2018 年净进口量猛增至 1786 万吨，年均增长近 60%。与此同时，这一阶段的净进口量增长明显高于国内产量的增长，对外依存度已经由 2013 年的 11% 增长到 2018 年的 41%。

图表55: 液化石油气净进口量及对外依存度 (单位: 万吨)



我国液化石油气进口以纯丙烷形态为主，其次是以纯丁烷形态进口。2018 年，我国净进口纯丙烷 1305 万吨，占比 74%；净进口纯丁烷 121 万吨，占比 26%。就丙烷而言，随着我国丙烷脱氢装置的不断投产，进口需求增加，占比已从 2013 年的 68% 增长至 2018 年的 74%。

图表56: 丙烷、丁烷净进口量及丙烷占比 (单位: 万吨)



液化石油气的进口依赖港口设施，主要集中于华南、华东及华北等东部沿海区域，三地净进口量合计占比 99%，是我国液化石油气进口的主要集散区。其

中，华东地区是我国液化石油气净进口量最大的区域，净进口 714 万吨，占比 40%；华南地区是我国第二大净进口区域，净进口 702 万吨，占比 39%；华北地区是我国第三大净进口地区，净进口 355 万吨，占比 20%。

3. 液化石油气出口情况

我国液化石油气总体供应不足，以进口为主，出口量十分有限。华南地区是我国最主要的出口地区，而出口目的地主要为东南亚及港澳地区。但近年来，随着东南亚等地液化石油气接驳设施的不断完善，我国转出口贸易也随之萎缩。2015 年以来，出口量基本以 5%-6% 的速度衰减，至 2018 年出口量仅为 113 万吨。

(六) 我国液化石油气贸易流向概况

1. 化工用液化石油气的物流格局

山东省是我国化工用液化石油气装置最为集中的省份。由于山东当地资源量有限，需要大量从周边省份引入资源。2018 年，山东省共有各类液化石油气工艺路线装置 70 多套，其中 67 套正常运营，全省消费规模超过 1100 万吨，占全国总量的 60%。与此相对应，山东省仅有化工用液化石油气生产企业 31 家，年供应量为 304 万吨。巨大的资源缺口形成了山东省化工用液化石油气的价格高地，区域价差导致周边省份富余的资源源源不断的通过槽车和槽船流入山东省。

2. 燃料用液化石油气的物流格局

我国燃料用液化石油气供应整体呈现沿海地区相对过剩，内陆地区相对稀缺的局面，资源流向呈现以沿海炼厂及进口库区为基点，在半径 200 公里范围梯次向内陆流动的趋势。主要原因包括：一是燃料用液化石油气可以当地消化；二是中石化炼油销售有限公司自 2013 年 1 月起，对液化石油气进行统一销售，其重点调控的品种便是燃料用液化石油气。统销后的多区域联合定价策略，大大压缩了区域间价差，使得大范围资源流动空间变小。

图表57: 我国液化石油气供应据点



3. 液化石油气的仓储和运输

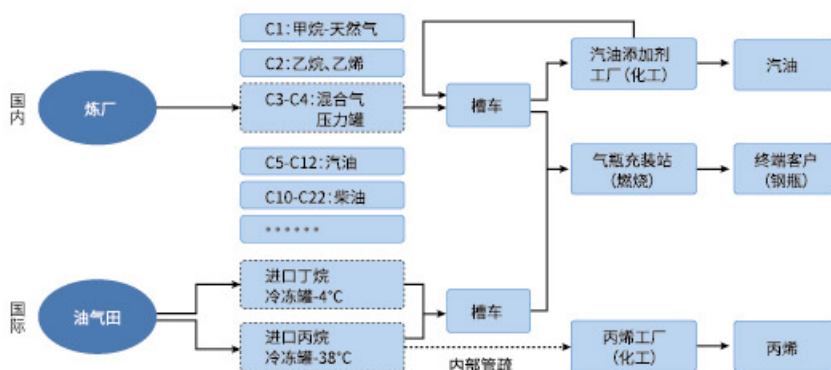
液化石油气的仓储是供应系统的一个重要环节。储存方式和储存量的大小要根据气源供应、用户用气情况等多方面的因素综合考虑确定。储存方法按照储存的液化石油气形态划分可以分成常温高压液态储存和低温常压液态储存。其中常温高压液态储存不需要保温,多用于运输储存复杂组分液化石油气,但罐容普遍偏小;低温常压液态储存由于储气设施为常压,一般用于海洋运输液化石油气的槽船或大规模储库存储,通常液态丙烷储存温度为 -42°C , 液态丁烷为 -1°C 。储存天数主要取决于气源情况和气源厂到供应基地的运输方式等因素,如气源厂的个数、库容情况、距离远近、运输时间长短、设备检修周期等。

将液化石油气从气源地运送到供应地和消费地,其方式主要有管道运输、铁路槽车运输、公路汽车槽车运输和水路槽船运输等。运输方式以槽车运输为主,运输方式的选择根据供应基地的规模、运输距离和交通条件来进行,必要时还应该进行方案的技术经济比较。

4. 液化石油气的贸易链条

液化石油气根据不同的气源,可以分为国产贸易链条和进口贸易链条。其中,国内炼厂主要从事混合气的贸易;而液化石油气的进口贸易商视为加工厂,其贸易链条可以分为原料贸易阶段(从国际市场进口纯丙烷和纯丁烷)和产品贸易阶段(将丙烷和丁烷混合后,参与炼厂混合气的竞争)。

图表58: 液化石油气的贸易链条



附录 2：期权定价方式

（一）期权定价的作用

期权定价的过程，是根据影响期权价格的因素，通过适当的数学模型，去分析模拟期权价格的市场变动情况，最后获得合理理论价格的过程。由于期权交易中期权市场价格有时会偏离公允价格，无论是一般投资者还是做市商，都需要有自己的判断，利用模型获得较为合理的定价。

（二）影响期权定价的因素

影响期权定价的因素，同时也是期权定价模型需要的主要参数，主要有以下五种：标的价格、行权价格、标的资产价格波动率、期权合约到期剩余时间、无风险利率。

1. 标的资产价格

在行权价格固定的情况下，标的资产市场价格的变化会引起期权内在价值的变化，从而影响到期权价格的变化。当标的资产市场价格上涨时，看涨期权的内在价值随之增加，看跌期权的内在价值减少，期权的价格也随之增加或减少；当标的资产市场价格下跌时，看涨期权的内在价值随之减少，而看跌期权的内在价值增加，期权价格也随之减少或增加。

2. 行权价格

在期权标的资产市场价格及其他影响因素固定的情况下，行权价格的变化会引起期权内在价值的变化，从而影响到期权价格的变化。当行权价格增加时，看涨期权的内在价值随之减少，看跌期权的内在价值增加，期权的价格也随之减少或增加；当行权价格下跌时，看涨期权的内在价值随之增加，而看跌期权的内在价值减少，期权价格也随之增加或减少。

3. 标的资产价格波动率

当波动率增大时，标的资产价格上升到一定程度或者下降到一定程度的机会将会增大，对于看涨期权持有者可以从标的资产价格的上升中获利，标的资产价格下跌时，最大损失也只是权利金，所以期权持有者损失有限。类似的，看跌期

权的持有者可以从价格下跌中获利, 损失有限。所以随着波动率的增加, 看涨期权和看跌期权的价格都会增加。

4. 期权到期剩余时间

美式期权距离到期剩余的时间越长, 可以行使期权的机会就越多, 因此其价格也会比短期限的期权价格要高。到期剩余时间的增加通过时间价值的增加使得美式看涨期权和看跌期权的价格上升。通常来说这点对于欧式期权也成立。

5. 无风险利率

利率对于期权价格的影响并不是很明显。当利率提高时, 期货的现值折价增加, 从而看涨期权的内在价值增加, 看跌期权的内在价值减少, 而期权总的时间价值降低, 导致的综合结果是看涨期权价格增加, 看跌期权价格减少。

(三) 期权权利金变动范围

看涨期权的持有者有权以行权价格买入标的资产, 那么在任何情况下, 期权的真正价值为标的资产现价与行权价格折现价的差值, 故期权权利金不应超过标的资产现价。看跌期权的持有者有权以行权价格卖出标的资产, 在任何情况下, 期权的真正价值为行权价格折现价与标的资产现价的差值, 故期权权利金不应超过标的资产行权价格的折现值。而期权权利金不应低于内在价值, 否则该期权存在无风险套利的机会, 投资者可以以低于内在价值的价格买入期权后执行, 获得标的资产后了结头寸, 获得内在价值与期权权利金的价差收益。因此标的资产的价格是看涨期权权利金的上限, 行权价格是看跌期权权利金的上限, 下限均为内在价值。

(四) 期权定价的基本模型

期权常用的定价模型使用解析法的 BS 模型, 有使用数值模拟方法的二叉树法蒙特卡洛模拟法, 还有在解析法基础上解决了美式期权定价无确定公式解问题的近似解析法, 其中以 BAW 定价模型较为公众接受。目前我所即采用 BAW 定价方法进行美式期权定价。

1. Black-Scholes 定价模型及优缺点

布莱克、斯科尔斯和莫顿同时推导出了无红利支付股票的任何衍生产品的价格必须满足的微分方程，并成功地得出了欧式看涨期权和看跌期权定价的精确公式，使期权和其他衍生品的定价理论获得了突破性的进展，极大地推动了金融衍生产品的定价及广泛应用，开辟了金融投资的全新领域。以研究者的首字母来命名该定价模型，称为 B-S 模型或 B-S-M 模型。

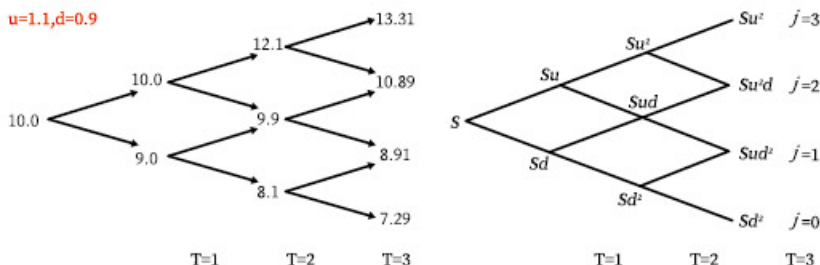
模型的主要假设条件：1、股票价格服从对数正态概率分布，股票预期收益率与价格波动率为常数；2、无风险利率是已知的并且保持不变；3、期权有效期内没有红利支付；4、不存在无风险套利机会；5、证券交易为连续进行；6、投资者能够以同样的无风险利率借入和借出资金；7、没有交易成本和税收，所有证券均完全可分割。

B-S 模型公式较简单，计算期权价格时较迅速，能满足大多数情况下的期权定价，尤其是欧式期权。但 B-S 模型也有一些缺点，现实情况复杂多变，B-S 模型要求的前提条件不一定被满足，会影响定价的准确性，而且此模型只适用于欧式期权的定价，对其他类型的期权不适用。

2. 二叉树定价模型及优缺点

在金融市场上，股票价格、股票指数、外汇汇率、利率等均可理解为随机变量。二叉树期权定价模型是常用的期权定价模型。1979 年，考克斯、鲁普斯、马克鲁宾斯坦和夏普等人提出用二叉树模型对典型的不支付红利的欧式期权公平定价，在此基础上，也可将此模型修改后，对美式期权及支付红利的期权定价。二叉树模型的假设条件较多，其中最重要的假设是市场不存在套利机会。这种情况下，可以构造一个无风险证券组合，经过时间 T 后，该组合可用无风险利率贴现求得该组合值，从而可以得到期权在初始时刻的价值。

图表59：二叉树模型



二叉树模型算法思想比较简单易懂，即用大量离散的小幅度二值(上升、下降)运动来模拟连续的资产价格运动。即使是在二叉树步数较大时，仍可以精确地获得理论价格，且对于美式欧式期权均适用。二叉树模型也有一些不足之处，如在步数较少时，只能对理论价格求得近似解，精确度不佳，而在步数过大时，计算复杂度较高，且同样不适用其他类型的期权。

3.BAW 定价模型及优缺点

BAW 定价模型由 Barone-Adesi、Whaley 于 1987 年提出。通过推导 B-S 的微分方程，获得最佳边界的超越方程，再由牛顿迭代法去近似求解超越方程，最后获得期权价格的模型。BAW 模型是 B-S 定价模型的推广，解决了美式期权定价的近似解析方法。

BAW 模型公式明晰，定价的效率较高，在大多数情况下都能做到准确地定价，适用于美式期权的定价。但是此模型理论较为复杂，且仍然是基于 B-S 模型的一系列假设，与现实场景仍不完全贴合，且不能用于其他类型的期权定价。



大连商品交易所投资者教育资料
期权交易手册系列



www.dce.com.cn

地址: 中国 辽宁省大连市沙河口区会展路129号

电话: 0411-8480 8888 传真: 0411-8480 8588

2020 年 第一版

本资料内容仅供参考, 不作为入市依据。对本资料内容上的任何错误、遗漏或差异, 请以相关权威资料为准。

© 大连商品交易所版权所有 Copyright Reserved by Dalian Commodity Exchange