

2015-12-18

金融工程 (专题报告)

期权策略

期权策略研究——基于组合角度

分析师 范辛亭

☎ (8621)68751859

✉ fanxt@cjsc.com.cn

执业证书编号: S0490510120008

联系人 刘胜利

☎ (8621)68751787

✉ liusl4@cjsc.com.cn

联系人 杨靖凤

☎ (8621) 68751636

✉ yangjf@cjsc.com.cn

相关研究

《板块轮动的全新角度 —— Strength and Momentum》2015-12-8

《股指期货基差风险归因与阿尔法基金容量测算》2015-10-12

《变点理论、控制图技术与股票择时应用》
2015-10-12

报告要点

■ 出发点

在对期权策略的研究中,一般都会从已有的典型策略出发,分析其构成和特征。但多数情况下并未对期权策略的由来进行深入的解析。典型的期权策略如价差套利、蝶式套利、鹰式套利等如何得来?是否存在一些有用但不常见的策略未被发现?这些问题亟待解决。

■ 组合思想

期权和现货的六个基本操作(买入 call、卖出 call、买入 put、卖出 put、买入现货、卖空现货)构成了所有期权策略的基础。基于此,本文从组合的角度出发,按照期权策略由少到多、由简单到复杂的组合原则,将所有的期权组合遍历,并梳理有效的合成策略,分析其基本构成。在该基础之上,对典型的期权组合进行解释说明。

■ 期权策略

在对所有组合进行遍历后,基于到期日形态,将有效策略按照无风险策略、牛市策略、熊市策略、波动率策略以及混合型策略的类别进行列示,并初步分析其构成和风险收益特征,其中无风险套利给出了套利条件,其他有风险策略则说明了适用行情。

目录

一、基本概念	6
1、期权发展	6
2、期权规则	6
3、期权策略	7
二、单个期权策略	8
三、期权组合策略	10
1、两个期权组合策略	11
2、三个期权组合策略	21
3、四个期权组合策略	27
4、多个期权组合策略	32
四、期权与现货	32
1、现货同一个期权的组合	33
2、现货同两个期权的组合	34
3、现货同期权组合的细节问题	34
五、总结	35
1、无风险套利	35
2、牛市策略	37
3、熊市策略	37
4、波动率策略	38
5、混合策略	39

图表目录

图 1: 50ETF 期权上市以来的成交持仓情况 (2015.02.09-2015.12.18)	6
图 2: 买入 call	8
图 3: 买入 put	8
图 4: 卖出 call	8
图 5: 卖出 put	8
图 6: 无效组合: 卖出 call1+卖出 put1+2x 买入 call2 ($K_1 < K_2$)	10
图 7: 同类型同方向组合: 买入 call1+买入 call2 ($T_1 < T_2$)	10
图 8: 同类型同方向组合: 买入 call1+买入 call2 ($K_1 < K_2$)	10
图 9: 卖出日历套利: 买入 call1+卖出 call2 ($T_1 < T_2$)	11
图 10: 卖出日历套利: 买入 put1+卖出 put2 ($T_1 < T_2$)	11
图 11: 买入日历套利: 买入 call1+卖出 call2 ($T_1 > T_2$)	12
图 12: 买入日历套利: 买入 put1+卖出 put2 ($T_1 > T_2$)	12
图 13: 买入跨式套利: 买入 call+买入 put	12

图 14: 卖出跨式套利: 卖出 call+卖出 put.....	12
图 15: 合成多头: 买入 call+卖出 put.....	13
图 16: 合成空头: 卖出 call+买入 put.....	13
图 17: 买入日历跨式套利: 买入 call1+买入 put2 (T1<T2)	13
图 18: 买入日历跨式套利: 买入 call1+买入 put2 (T1>T2)	13
图 19: 卖出日历跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 (T1<T2)	14
图 20: 卖出日历跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 (T1>T2)	14
图 21: 日历合成多头: 买入 call1+卖出 put2 (T1<T2)	14
图 22: 日历合成多头: 买入 call1+卖出 put (T1>T2)	14
图 23: 日历合成空头: 卖出 call1+买入 put2 (T1<T2)	14
图 24: 日历合成空头: 卖出 call1+买入 put2 (T1>T2)	14
图 25: 牛市套利: 买入 call1+卖出 call2 (K1<K2)	15
图 26: 牛市套利: 买入 put1+卖出 put2 (K1<K2)	15
图 27: 熊市套利: 买入 call1+卖出 call2 (K1>K2)	15
图 28: 熊市套利: 买入 put1+卖出 put2 (K1>K2)	15
图 29: 买入对角套利: 买入 call1+卖出 call2 (K1<K2, T1<T2)	16
图 30: 买入对角套利: 买入 put1+卖出 put2 (K1<K2, T1<T2)	16
图 31: 买入对角套利: 买入 call1+卖出 call2 (K1<K2, T1>T2)	16
图 32: 买入对角套利: 买入 put1+卖出 put2 (K1<K2, T1>T2)	16
图 33: 卖出对角套利: 买入 call1+卖出 call2 (K1>K2, T1<T2)	17
图 34: 卖出对角套利: 买入 put1+卖出 put2 (K1>K2, T1<T2)	17
图 35: 卖出对角套利: 买入 call1+卖出 call2 (K1>K2, T1>T2)	17
图 36: 卖出对角套利: 买入 put1+卖出 put2 (K1>K2, T1>T2)	17
图 37: 买入宽跨式套利: 买入 call1+买入 put2 (K1<K2)	18
图 38: 买入宽跨式套利: 买入 call1+买入 put2 (K1>K2)	18
图 39: 卖出宽跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 (K1<K2)	18
图 40: 卖出宽跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 (K1>K2)	18
图 41: 劈开定价做多: 买入 call1+卖出 put2 (K1>K2)	18
图 42: 劈开定价做空: 卖出 call1+买入 put2 (K1>K2)	18
图 43: 康宝做多: 买入 call1+卖出 put2 (K1<K2)	19
图 44: 康宝做空: 卖出 call1+买入 put2 (K1<K2)	19
图 45: 日历宽跨式套利: 买入 call1+买入 put2 (K1<K2, T1<T2)	19
图 46: 日历宽跨式套利: 买入 call1+买入 put2 (K1>K2, T1>T2)	19
图 47: 日历宽跨式套利: 买入 call1+买入 put2 (K1<K2, T1>T2)	20
图 48: 日历宽跨式套利: 买入 call1+买入 put2 (K1>K2, T1<T2)	20
图 49: 日历宽跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 (K1<K2, T1<T2)	20
图 50: 日历宽跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 (K1>K2, T1>T2)	20
图 51: 日历宽跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 (K1<K2, T1>T2)	20
图 52: 日历宽跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 (K1>K2, T1<T2)	20
图 53: 逆比率套利: 买入 call1+买入 put1+卖出 call2 (K1<K2)	21
图 54: 逆比率套利: 买入 call1+买入 put1+卖出 put2 (K1>K2)	21
图 55: 比率套利: 卖出 call1+卖出 put 1+买入 put2 (K1>K2)	22
图 56: 比率套利: 卖出 call1+卖出 put 1+买入 call2 (K1<K2)	22

图 57: 合成 call 多头: 买入 call1+卖出 put1+买入 put2 ($K1 \neq K2$)	22
图 58: 合成 put 多头: 卖出 call1+买入 put1+买入 call2 ($K1 \neq K2$)	22
图 59: 合成 call 空头: 卖出 call1+买入 put1+卖出 put2 ($K1 \neq K2$)	23
图 60: 合成 put 空头: 买入 call1+卖出 put1+卖出 call2 ($K1 \neq K2$)	23
图 61: 逆比率套利: 2x 买入 put1+卖出 put2 ($K1 < K2$)	23
图 62: 逆比率套利: 2x 买入 call1+卖出 call2 ($K1 > K2$)	23
图 63: 比率套利: 2x 卖出 call2+买入 call1 ($K1 < K2$)	24
图 64: 比率套利: 2x 卖出 put2+买入 put1 ($K1 > K2$)	24
图 65: 圣诞树组合: 买入 call1+卖出 call2+买入 put3 ($K3 < K1 < K2$)	24
图 66: 圣诞树组合: 买入 put1+卖出 put2+买入 put3 ($K3 < K1 < K2$)	24
图 67: 圣诞树组合: 买入 call1+卖出 call2+买入 call3 ($K2 < K1 < K3$)	25
图 68: 圣诞树组合: 买入 put1+卖出 put2+买入 call3 ($K2 < K1 < K3$)	25
图 69: 圣诞树组合: 买入 call1+卖出 call2+卖出 call3 ($K1 < K2 < K3$)	25
图 70: 圣诞树组合: 买入 put1+卖出 put2+卖出 call3 ($K1 < K2 < K3$)	25
图 71: 圣诞树组合: 买入 call1+卖出 call2+卖出 put3 ($K3 < K2 < K1$)	25
图 72: 圣诞树组合: 买入 put1+卖出 put2+卖出 put3 ($K3 < K2 < K1$)	25
图 73: 圣诞树组合: 买入 call1+买入 put2+卖出 call3 ($K1 < K2 < K3$)	26
图 74: 圣诞树组合: 买入 call1+买入 put2+卖出 put3 ($K3 < K1 < K2$)	26
图 75: 圣诞树组合: 卖出 call1+卖出 put2+买入 put3 ($K3 < K1 < K2$)	26
图 76: 圣诞树组合: 卖出 call1+卖出 put2+买入 call3 ($K1 < K2 < K3$)	26
图 77: 卖出铁蝶式套利: 买入 call1+买入 put1+卖出 call2+卖出 put3 ($K3 < K1 < K2$)	27
图 78: 买入铁蝶式套利: 卖出 call1+卖出 put 1+买入 put2+买入 call3 ($K2 < K1 < K3$)	27
图 79: 卖出蝶式套利: 2x 买入 put1+卖出 put2+卖出 put3 ($K3 < K1 < K2$)	28
图 80: 卖出蝶式套利: 2x 买入 call1+卖出 call2+卖出 call3 ($K2 < K1 < K3$)	28
图 81: 买入蝶式套利: 2x 卖出 call2+买入 call1+买入 call3 ($K1 < K2 < K3$)	28
图 82: 买入蝶式套利: 2x 卖出 put2+买入 put1+买入 put3 ($K3 < K2 < K1$)	28
图 83: 凸性套利: 2x 卖出 call2+买入 call1+买入 call3 ($K2 < K1 < K3$) ($K1 < K2 < K3$)	28
图 84: 凸性套利: 2x 卖出 put2+买入 put1+买入 put3 ($K3 < K2 < K1$) ($K3 < K2 < K1$)	28
图 85: 箱体套利: 买入 call1+卖出 put1+买入 put2+卖出 call2 ($K1 \neq K2$)	29
图 86: 卖出铁鹰式组合: 买入 call1+卖出 call2+买入 put3+卖出 put4 ($K4 < K3 < K1 < K2$)	30
图 87: 买入铁鹰式组合: 买入 call1+买入 put2+卖出 call3+卖出 put4 ($K4 < K1 < K2 < K3$)	30
图 88: 卖出铁鹰式组合: 买入 put1+卖出 put2+卖出 call3+买入 call4 ($K1 < K2 < K3 < K4$)	31
图 89: 买入铁鹰式组合: 卖出 call1+卖出 put2+买入 put3+买入 call4 ($K3 < K1 < K2 < K4$)	31
图 90: 卖出鹰式组合: 买入 put1+卖出 put2+买入 put3+卖出 put4 ($K4 < K3 < K1 < K2$)	31
图 91: 卖出鹰式组合: 买入 call1+卖出 call2+买入 call3+卖出 call4 ($K2 < K1 < K3 < K4$)	31
图 92: 买入鹰式组合: 买入 call1+卖出 call2+卖出 call3+买入 call4 ($K1 < K2 < K3 < K4$)	31
图 93: 买入鹰式组合: 买入 put1+卖出 put2+卖出 put3+买入 put4 ($K4 < K3 < K2 < K1$)	31
图 94: 买入现货.....	32
图 95: 卖空现货.....	32
图 96: 备兑开仓: 买入现货+卖出 call.....	33
图 97: 保护性看跌: 卖空现货+卖出 put	33
图 98: 合成 call 多头: 买入现货+买入 put.....	33
图 99: 合成 put 多头: 卖空现货+买入 call.....	33

图 100: 正向套利: 买入现货+卖出 call+买入 put	34
图 101: 反向套利: 卖空现货+卖出 put+买入 call	34
表 1: 期权四类基本操作的成本收益分析	9
表 2: 无风险套利组合及构成分析	36
表 3: 牛市套利组合及构成分析	37
表 4: 熊市套利组合及构成分析	37
表 5: 波动率组合及构成分析	38
表 6: 混合型套利组合及构成分析	39

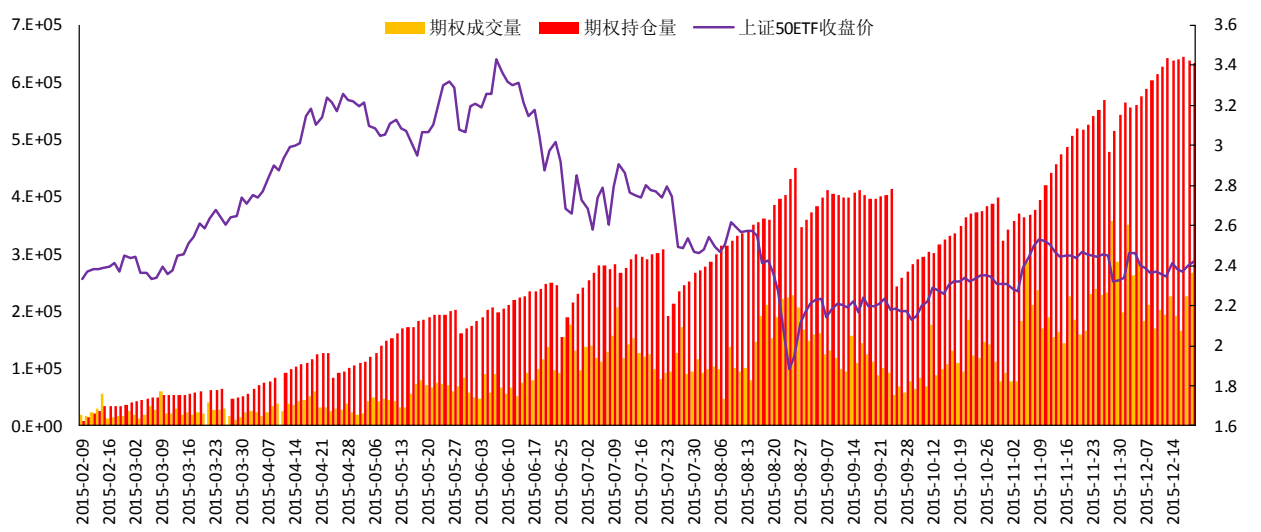
一、基本概念

1、期权发展

2015年2月9日,上证50ETF期权在上市,成为我国内地第一个场内期权。随后的3月到6月,上交所通过多项措施鼓励期权交易。6月15日股灾后,市场谴责衍生品的声音此起彼伏,在股指期货被限的背景下,期权的发展愈趋强劲。

自上市以来,50ETF期权的成交量和持仓量不断向上攀升,不少产品纷纷踏足期权领域,逐步建仓,期权策略的前景也越来越广阔。

图 1: 50ETF 期权上市以来的成交持仓情况 (2015.02.09-2015.12.18)



资料来源: 天软, 长江证券研究部

在股票市场, 股价上涨赚钱, 下跌亏钱, 投资者不需要非常熟悉股票市场运行的细节, 同时股票不会过期, 投资者也不会突然撤资, 无需关注太多的风险问题。期权市场则不同, 标的无论上涨下跌还是震荡, 都能赚钱亏钱, 期权交易者必须对期权市场的运作做深入细致的研究, 否则很容易因为不熟悉规则而出现亏损。

2、期权规则

根据上交所发布的《上海证券交易所股票期权试点交易规则》、《上证50ETF期权合约基本条款》、《上海证券交易所股票期权试点投资者适当性管理指引》等规定, 对涉及期权成本收益方面的规则进行了梳理。

(1) 合约标的除权除息

合约标的除权、除息的, 期权合约的合约单位、行权价格、结算价格按照公式进行调整。合约标的发生除权、除息导致期权合约单位调整的, 按照调整后的合约单位计算该合约对应的备兑证券数量。

在50ETF期权的相关策略中, 不需要考虑标的除权、除息等变动对合约价格的影响, 但如果构成期权同现货的组合策略, 则需要调整相应标的的份额。

(2) 权利金与保证金

期权买方应当支付权利金；期权卖方收取权利金，并应当根据上交所及中国结算的规定交纳保证金。期权经营机构向客户、结算参与者向委托其结算的期权经营机构收取的保证金标准，不得低于上交所、中国结算规定的保证金最低标准。

期权的保证金比例是随时间变动的，相对于标的价格而言，其比例在 7%至 12%之间，不同的期权经营单位在这个标准之上会有所上浮。

(3) 交易费用

合约标的为交易所交易基金的，交易经手费为每张 2 元。期权交易的结算费用按照中国结算规定的标准执行。投资者应当按规定向期权经营机构交纳佣金。卖出开仓（含备兑开仓）暂免经手费和结算费，经营机构可选择暂免收取相应交易佣金。

期权交易费用主要来自三个方面，交易经手费、结算费以及佣金。其中交易经手费固定为 2 元/张，结算费为 0.3 元/张，期权经营单位可能会根据成交量对手续费有不同程度的调整。佣金各券商收取的不尽相同，从 7 元/张到 20 元/张不等。

(4) 行权交割

期权买方行权的，应当委托期权经营机构通过上交所申报。期权买方可以决定在合约规定期间内是否行权。买方决定行权的，可以特定价格买入或者卖出相应数量的合约标的。投资者申报行权，应当确保其相应账户在规定时间内有足额合约、合约标的或者资金，用于行权结算。投资者相应账户内用于行权的合约或者合约标的不能满足其所有行权申报的，不足部分所对应的行权申报无效。每月的第四个周三为行权日，周四为交割日，周五 50ETF 方可卖出。

3、期权策略

投资者依靠对市场的预期，使用期权策略的组合构建寻找风险收益比相对比较低的组合，并获得更好的风险保护或杠杆收益。

期权的交易策略从交易日来看主要分为两类，一种在行权日之前平仓，赚得价格波动收益；另外一种持有至到期，通过行权获取利润。事实上，出于对到期日收益的预期，期权合约的市场价格会有不同程度的波动，本文主要讨论到期日相关策略。

在对期权策略的研究中，一般都会从已有的典型策略出发，分析其构成和特征。但多数情况下并未对期权策略的由来进行进一步的解析，典型的期权策略如价差套利、蝶式套利如何得来？是否存在一些有用但不常见的策略被忽略？这些是本报告应当考究的问题。

就期权策略而言，考虑的维度有 6 个：

- **操作方向**：买进、卖出
- **种类**：看涨期权（call）、看跌期权（put）
- **行权价 K**：虚值、平值、实值
- **期限 T**：当月、下月、季月、下季月

- **数量:** 1、2……n 张
- **产品类型:** 期权、50ETF、50 期货、50 成分股、50 分级

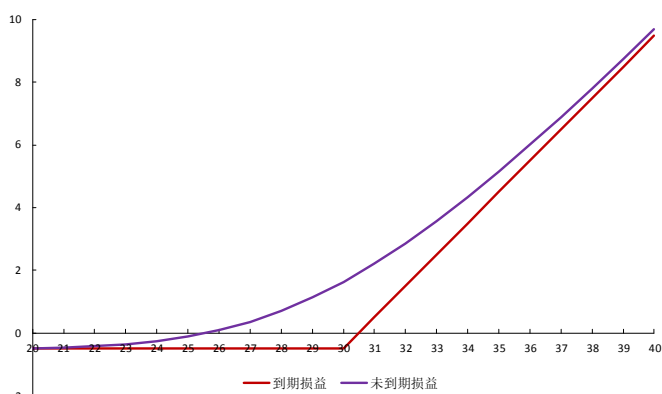
不同维度之间可组合出相当多的策略，筛选出有效的组合，需要从期权和现货的基本操作入手。期权的四个基本操作（买入 call、卖出 call、买入 put、卖出 put）和现货的两个基本操作（买入现货、卖空现货）构成了所有期权组合策略的基础。

基于此，本文从组合的角度出发，将所有的期权组合遍历，并梳理有效的合成策略，分析其基本构成。在该基础之上，对典型的期权组合进行解析。按照期权策略由少到多、由简单到复杂的组合原则，按照单个期权策略、期权组合策略（两个期权组合、三个期权组合、四个期权组合、多个期权组合）以及现货同期权组合的顺序进行说明。

二、单个期权策略

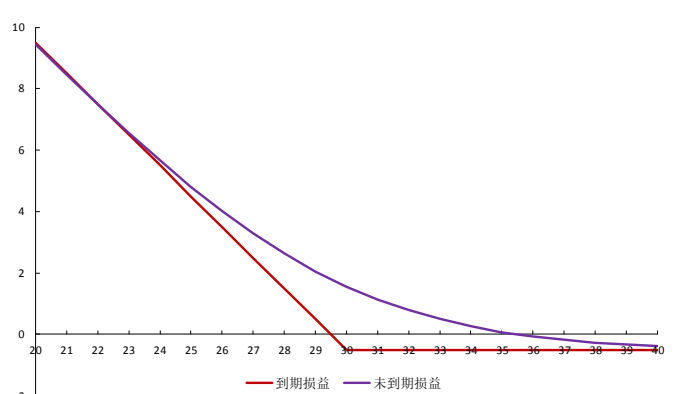
单个期权的到期日收益形态有四类，买入 call、卖出 call、买入 put 和卖出 put，四类操作的成本、收益和风险均不一致，投资者应根据对市场的预期和自身的风险偏好选择期权类型和操作方向，再依此决定行权价、期限和数量以控制成本收益。

图 2：买入 call



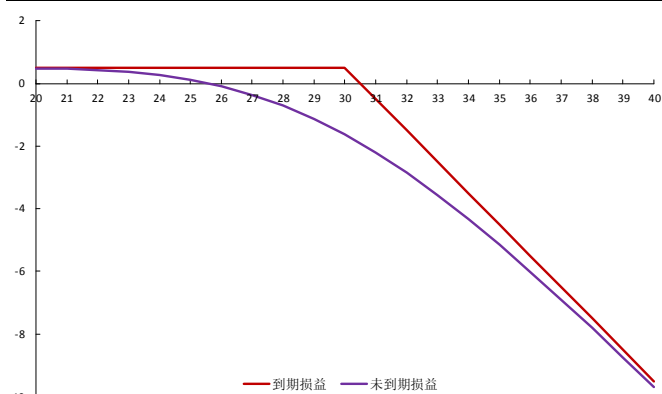
资料来源：长江证券研究部

图 3：买入 put



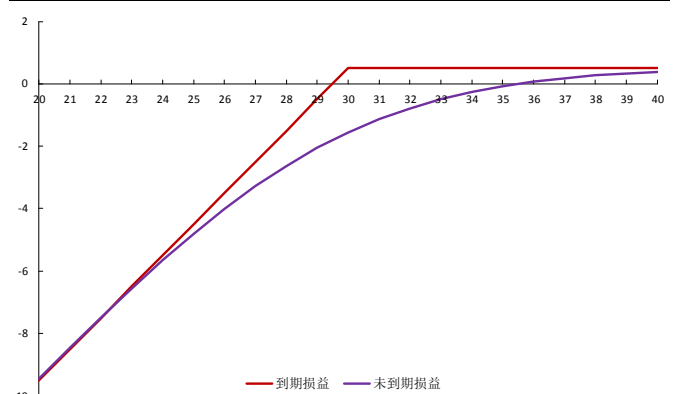
资料来源：长江证券研究部

图 4：卖出 call



资料来源：长江证券研究部

图 5：卖出 put



资料来源：长江证券研究部

考虑到融资融券的信用账户不能用于期权的交易结算，暂不考虑加入融资融券的情况。期权的交易分为初始时刻、中间时刻、到期时刻三个时间点，每个时刻都会有不同

的成本支出和收益，在讨论的过程中，假设最开始拥有一笔资金 A_0 。

初始时刻：权利仓需要支付权利金、交易费用；义务仓则需要支付保证金，收取权利金，目前尚不需要交易费用；

中间时刻：期权义务方会有追加保证金的可能；

到期时刻：对于权利仓而言，如果决定行权，需提前准备足额的资金，同时支付行权费，若选择不行权，则损失期权费和交易费用；对于义务仓来说，如果被行权，需准备相应的标的份额，若不被行权，将会获取权利金收入。

表 1：期权四类基本操作的成本收益分析

不同时间	项目	买入 call	卖出 call	买入 put	卖出 put	
初始时刻	初始资金	A	A	A	A	
	支付权利金	-nc	+nc	-np	+np	
	交易费用	-nfee	0	-nfee	0	
	保证金	0	$n(C+ibili*S)$	0	$n(P+ibili*S)$	
	结余	$A-n(C+fee)$	$A-nibili*S$	$A-n(P+fee)$	$A-nibili*S$	
中间时刻	保证金追加可能	0	-M	0	-M	
	结余	$A-n(C+fee)$	$A-nibili*S-M$	$A-n(P+fee)$	$A-nibili*S-M$	
到期时刻	行权/ 被行权	行权条件	$S>K$	$S>K$	$S<K$	$S<K$
		收益	$n(S-K)$	$-n(S-K)$	$A-n(P+fee)+n(K-S)$	$A+nP-n(K-S)$
		保证金收回	0	$nibili*S+M$	0	$nibili*S+M$
		行权费	-Fee2	0	-Fee2	0
		结余	$A-n(C+fee)+n(S-K)-Fee2$	$A+nC-n(S-K)$	$A-n(P+fee)+n(K-S)-Fee2$	$A+nP-n(K-S)$
	不行权	收益	0	0	0	0
		保证金收回	0	$nibili*S+M$	0	$nibili*S+M$
		结余	$A-n(C+fee)$	$A+nC$	$A-n(P+fee)$	$A+nP$

资料来源：长江证券研究部

期权合约的权利方和义务方不对称，其风险具有诸多不确定性：

到期日流动性风险：对于权利仓，若行权需在交割日之前存放足额的现金，否则只能部分行权，而义务仓则需放置足够份额的标的，否则会出现违约情况；

行权风险：对于权利仓，行权后第三天标的才能卖出，在无法准确判断标的未来走势的情况下，行权有可能会出现更大程度的亏损；于义务仓而言，是否行权由权利方决定，因为有被行权的风险。

保证金风险：义务仓买方需要不断调整权利金额度，在占用较高资金的同时，易出现因保证金不足而爆仓的情形。

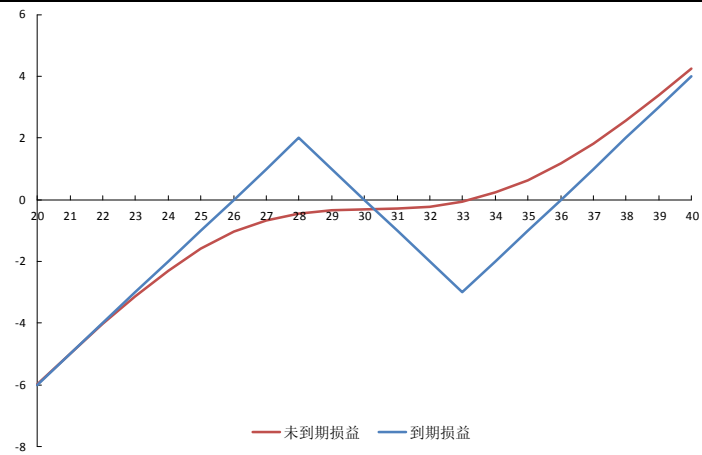
这四类方式是与期权相关的所有交易策略的最基本操作，通过这几种操作方式的不同排列组合，可以实现从简单到复杂的多种策略，实现成本收益以及风险上的加总。若能找到折价的期权合约来买入、溢价的期权合约卖出，则可有效降低投资组合的风险。

三、期权组合策略

期权的收益主要有三个，方向、波动率以及时间。方向上判断标的走势，以决定行权价、类型以及操作方向；波动率方面预判期权波动范围，进一步控制行权价；时间上赚取期权的时间价值，主要用来选择期限。

基于方向和波动率的考虑，期权组合的到期日形态要么上升，要么下跌，要么处于中间震荡状态。若期权组合震荡区间多于 1 个，如出现先上后下再上的来回震荡走势，本文认为这样的组合是无效组合。

图 6：无效组合：卖出 call1+卖出 put1+2x 买入 call2 (K1<K2)



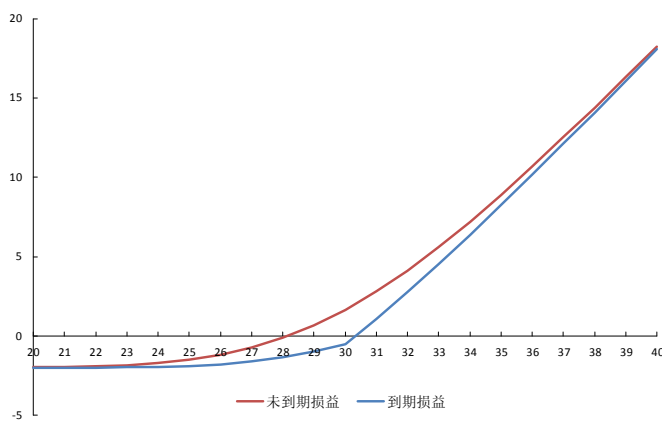
资料来源：长江证券研究部

为方便期权组合的讨论，本部分首先将一些无意义组合剥离出来单独说明。

a. 类型相同、操作方向相同

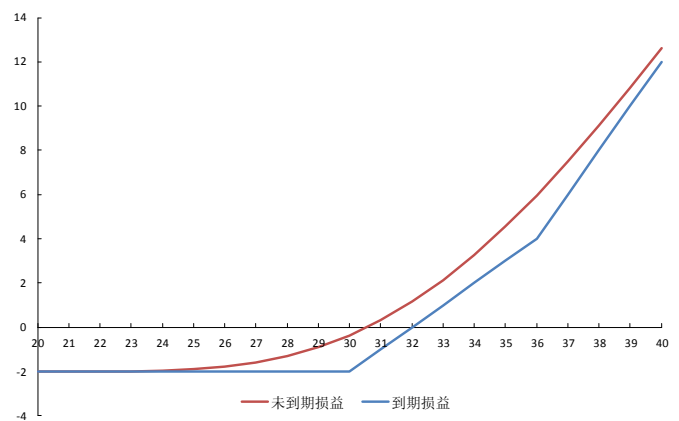
买入或者卖出相同类型的两个期权，无论行权价、到期时间是否相同，都只能略微改变期权的损益图形态，对于期权组合的到期损益无太大影响，在此不作讨论。而实际上，相同期权组合到一起，实际上是比率套利的的基本组成元素，比率套利同其他套利组合到一起，可衍生出较多的套利组合。

图 7：同类型同方向组合：买入 call1+买入 call2 (T1<T2)



资料来源：长江证券研究部

图 8：同类型同方向组合：买入 call1+买入 call2 (K1<K2)



资料来源：长江证券研究部

b.类型相同、行权价相同、到期日相同、方向相反

同一个期权进行买卖操作的叠加，这种操作就是平仓。从组合的角度来说收益和风险均为 0，但是付出了成本，因而无多大意义。

多个期权策略是简单策略的演变，成本收益乃至风险情况其实也是不同数量的四类方式风险收益的加总。本部分按照由简单到复杂的思路，分别讨论两个期权、三个组合、四个期权以及多个期权的组合情况。

1、两个期权组合策略

在两个期权组合下，影响策略效果的主要有期权类型、行权价和剩余期限。基于此，分不同维度详细讨论有效的期权组合类型。

(1) 相同类型、相同行权价、不同到期日

相同类型下，只能采取不同的操作方向。不同到期日可以分作近月和远月两种情况，可得到以下 4 种不同的组合方式：

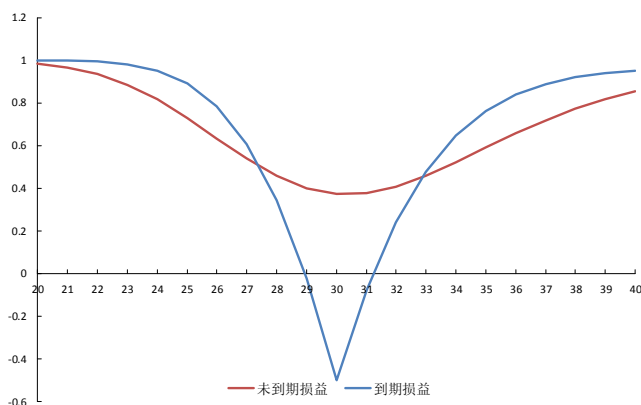
- a. 买入近月 call、卖出远月 call
- b. 买入近月 put、卖出远月 put
- c. 买入远月 call、卖出近月 call
- d. 买入远月 put、卖出近月 put

这 4 类组合方式为日历套利，也叫时间套利，其原理是时间对于近月期权价值的侵蚀比远月期权的速度更快。剩余期限长，套利的跨度就会加大，在近期的到期日就会产生盈利。日历套利的盈利有限，费用开销相对比较高。

日历套利属于波动率策略，当预期波动率上升时，可进行卖出操作，以抓住价差扩大的机会，投资者感兴趣的是出售时间，而不是预测标的的方向。如果在近月期权到期时标的没有变化，买入操作就可获利。

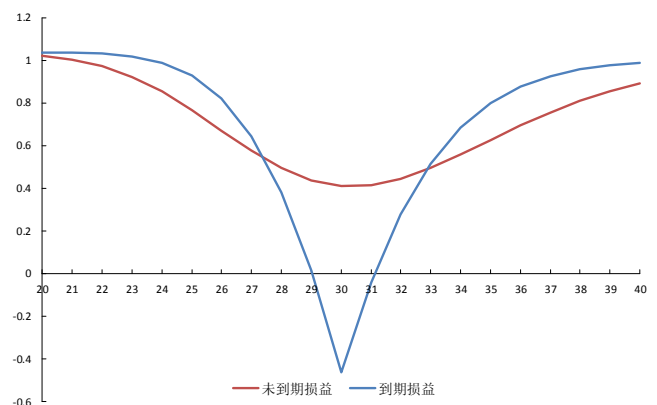
作为一种基本的期权组合策略，日历套利可以同其他组合策略进行任意程度的组合。比率套利是数量上的组合关系，日历套利则是时间上的组合关系。

图 9：卖出日历套利：买入 call1+卖出 call2 (T1<T2)



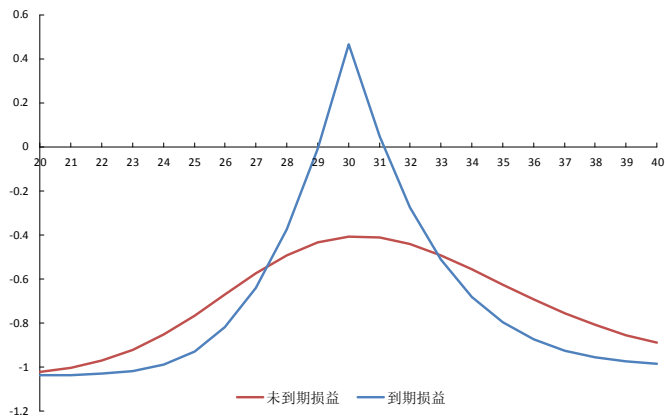
资料来源：长江证券研究部

图 10：卖出日历套利：买入 put1+卖出 put2 (T1<T2)



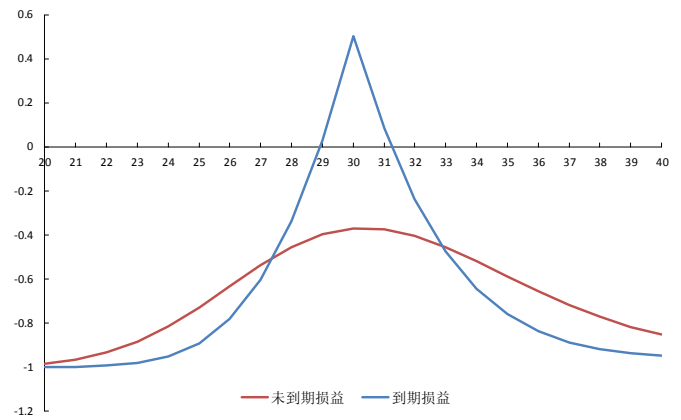
资料来源：长江证券研究部

图 11: 买入日历套利: 买入 call1+卖出 call2 (T1>T2)



资料来源: 长江证券研究部

图 12: 买入日历套利: 买入 put1+卖出 put2 (T1>T2)



资料来源: 长江证券研究部

(2) 不同类型、相同行权价、相同到期日

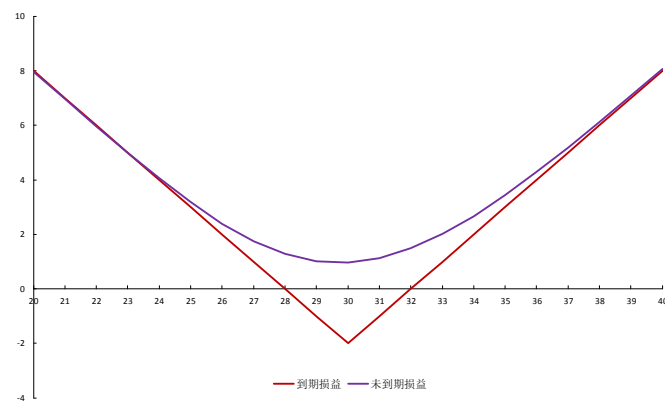
期权不同类型对应着两种不同的操作，总共有以下 4 种组合方式：

- a. 买入 call、买入 put
- b. 卖出 call、卖出 put
- c. 买入 call、卖出 put
- d. 卖出 call、买入 put

前两种组合是跨式套利，也是一种波动性策略。对于买入跨式组合，如果隐含波动率上升，就会出现双重获益，因为它对跨式套利之中的 call 和 put 多头都有正面的影响。即若波动率过高或预期标的将会大幅波动，则选择买入操作，过低则选择反向。

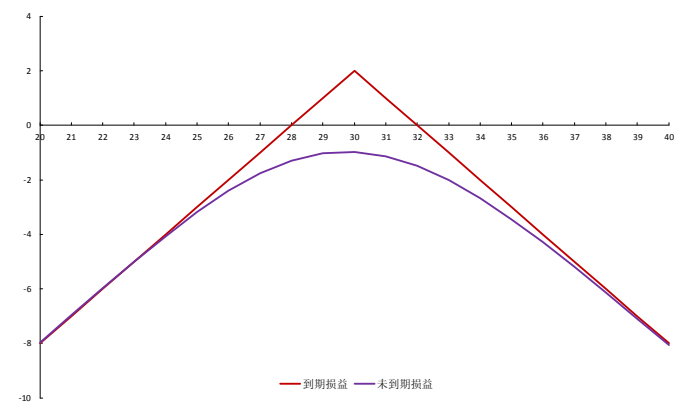
后两种组合则是合成多头和合成空头，相对而言其形态较为简单，可以同其他组合构成多种其他形态，其也是与现货等其他产品套利的基础。合成多头相对于现货或者期货多头而言，以较低的保证金获取较高的资金使用权。合成空头相对于现货或者期货空头相比，成本可能会大幅降低。

图 13: 买入跨式套利: 买入 call+买入 put



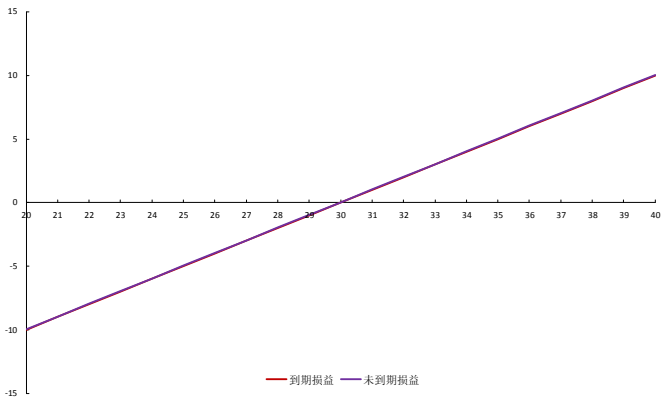
资料来源: 长江证券研究部

图 14: 卖出跨式套利: 卖出 call+卖出 put



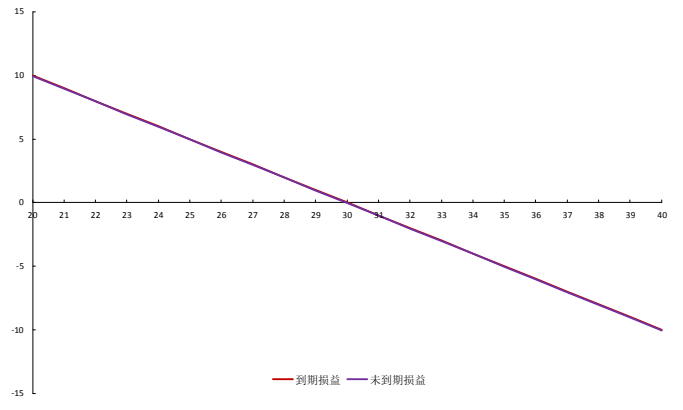
资料来源: 长江证券研究部

图 15: 合成多头: 买入 call+卖出 put



资料来源: 长江证券研究部

图 16: 合成空头: 卖出 call+买入 put



资料来源: 长江证券研究部

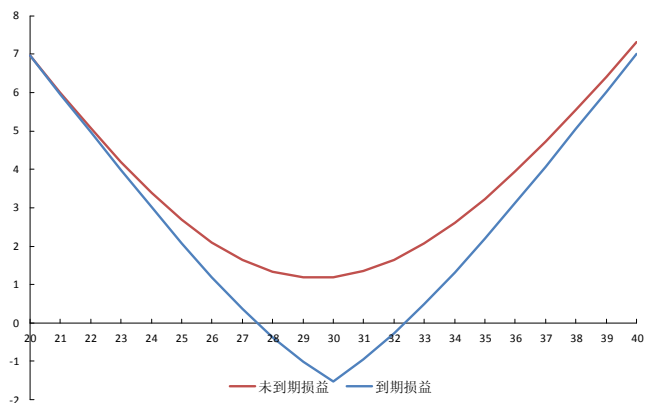
(3) 不同类型、相同行权价、不同到期日

在上一部分的基础上, 将期权合约换成不同到期日的合约, 即将跨市套利、合成多头空头同日历套利相结合。对应地, 有 8 种不同的组合方式:

- a. 买入近月 call、买入远月 put
- b. 买入远月 call、买入近月 put
- c. 卖出近月 call、卖出远月 put
- d. 卖出远月 call、卖出近月 put
- e. 买入近月 call、卖出远月 put
- f. 买入远月 call、卖出近月 put
- g. 卖出近月 call、买入远月 put
- h. 卖出远月 call、买入近月 put

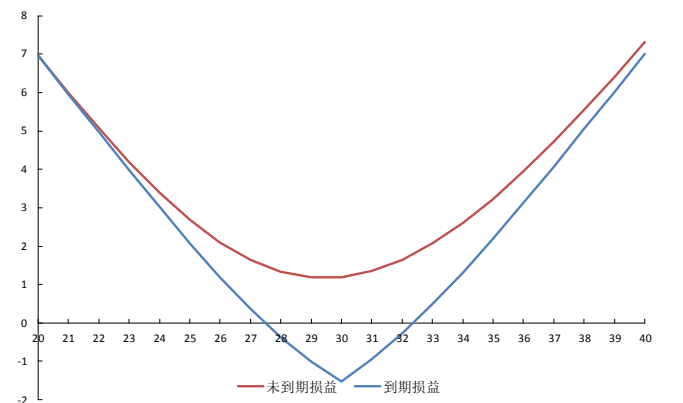
相对于不同类型、相同行权价、相同到期日期权组合的损益图, 其到期日损益曲线会有所区别, 但影响不大。变化在于考虑了时间因素之后, 到期日曲线更加平滑, 组合的风险收益产生微小变化。

图 17: 买入日历跨式套利: 买入 call1+买入 put2 (T1<T2)

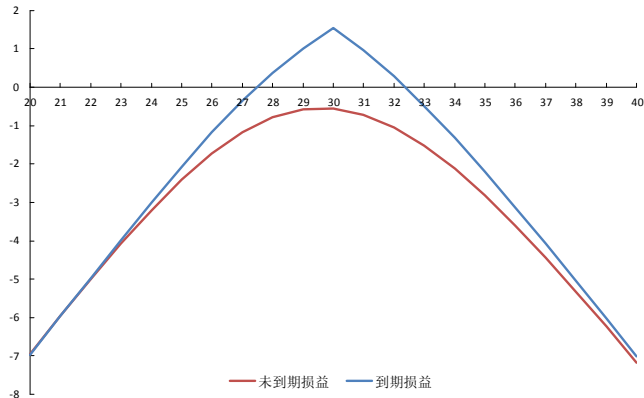


资料来源: 长江证券研究部

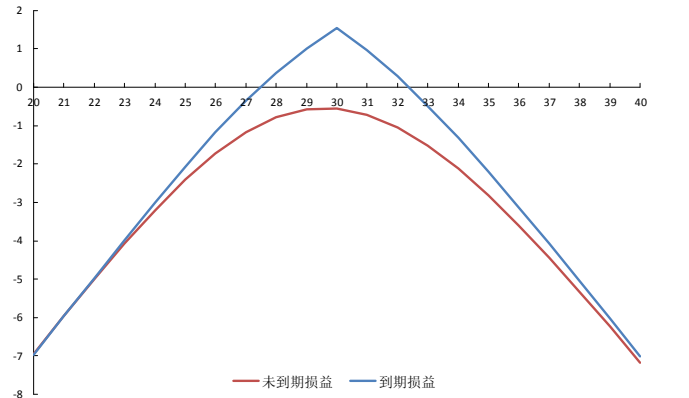
图 18: 买入日历跨式套利: 买入 call1+买入 put2 (T1>T2)



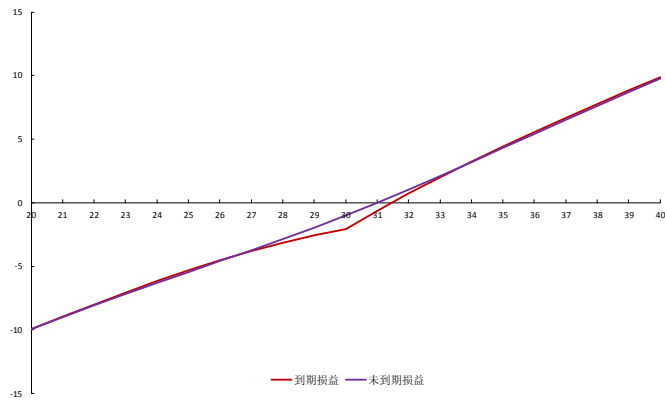
资料来源: 长江证券研究部

图 19: 卖出日历跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 (T1<T2)


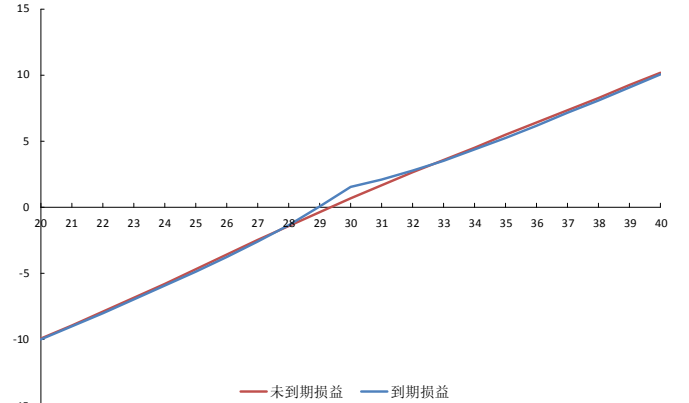
资料来源: 长江证券研究部

图 20: 卖出日历跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 (T1>T2)


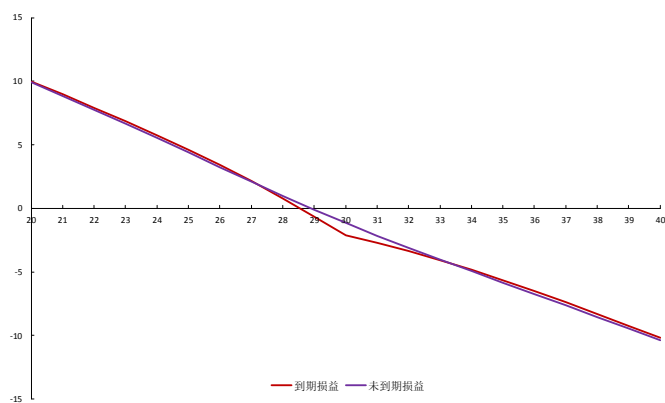
资料来源: 长江证券研究部

图 21: 日历合成多头: 买入 call1+卖出 put2 (T1<T2)


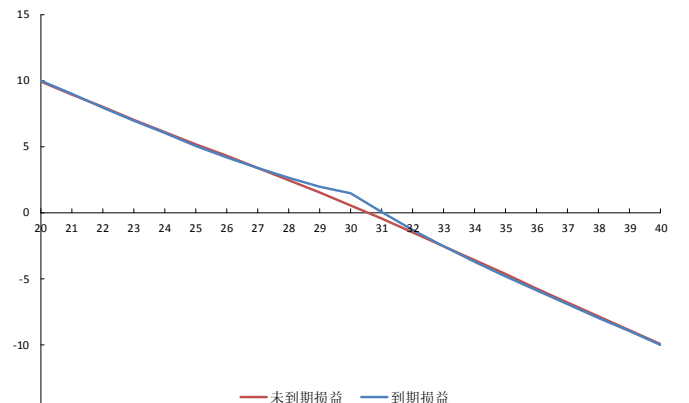
资料来源: 长江证券研究部

图 22: 日历合成多头: 买入 call1+卖出 put (T1>T2)


资料来源: 长江证券研究部

图 23: 日历合成空头: 卖出 call1+买入 put2 (T1<T2)


资料来源: 长江证券研究部

图 24: 日历合成空头: 卖出 call1+买入 put2 (T1>T2)


资料来源: 长江证券研究部

日历跨式套利结合了跨式套利和日历套利的特点, 相对于单纯的跨式套利而言, 其风险和收益都有所下降。日历合成多头空头则同合成多头空头相比其执行价附近的到期损益发生了曲折, 在一定程度上可以替代合成的多头和空头。

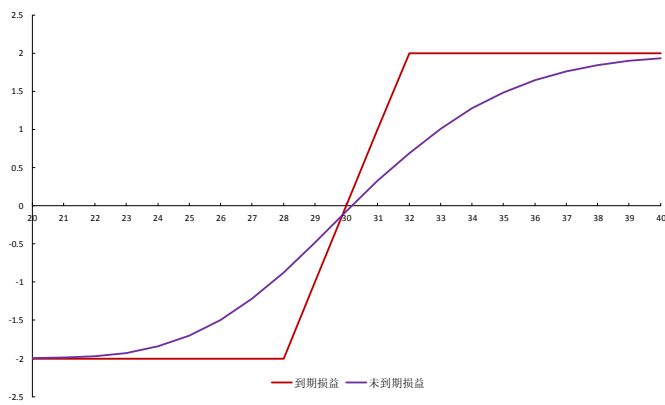
(4) 相同类型、不同行权价、相同到期日

相同类型时, 不进行相同方向的操作。行权价分为价高和价低两种, 对于相同到期日、同种类型的期权有 4 种组合:

- a. 买入价低 call、卖出价高 call
- b. 买入价低 put、卖出价高 put
- c. 买入价高 call、卖出价低 call
- d. 买入价高 put、卖出价低 put

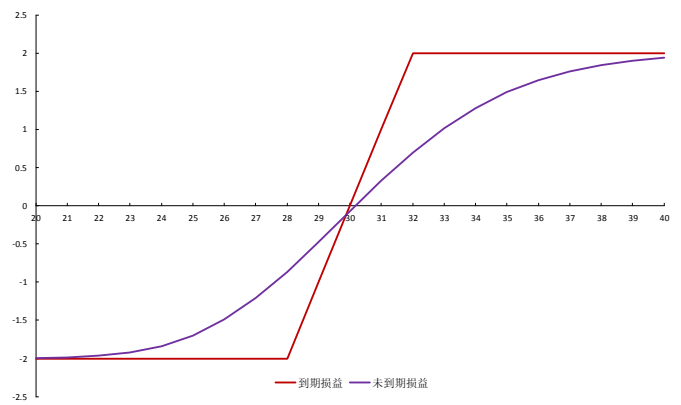
这四种组合被称为垂直价差策略, 前两种组合为牛市套利, 后两种组合为熊市套利。垂直价差策略作为一个方向性策略, 风险和收益均比较低, 符合有方向性预期但预期不强的投资者。投资者可根据对市场的预期和自身对风险的承受情况选择采取不同行权价的 call 或者 put 来构建激进或者保守的牛市、熊市价差组合。

图 25: 牛市套利: 买入 call1+卖出 call2 ($K1 < K2$)



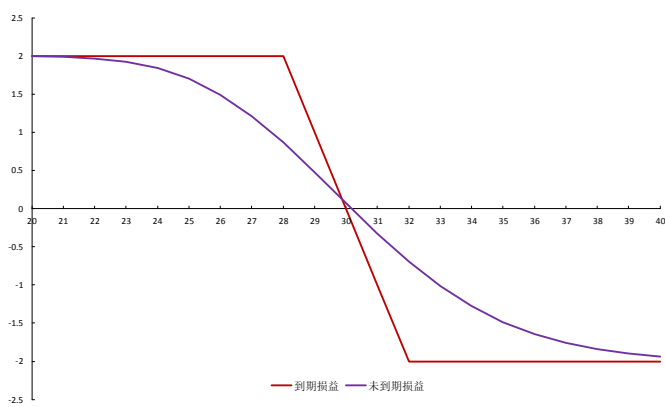
资料来源: 长江证券研究部

图 26: 牛市套利: 买入 put1+卖出 put2 ($K1 < K2$)



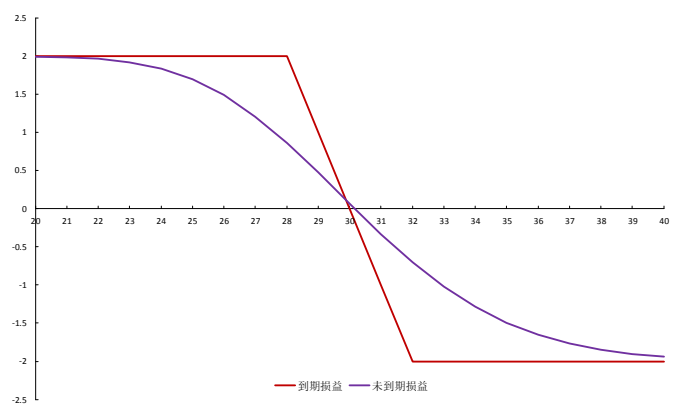
资料来源: 长江证券研究部

图 27: 熊市套利: 买入 call1+卖出 call2 ($K1 > K2$)



资料来源: 长江证券研究部

图 28: 熊市套利: 买入 put1+卖出 put2 ($K1 > K2$)



资料来源: 长江证券研究部

一般情况下, 当行权价 $K1 < K2$ 时, 对于 call 的价格有 $C1 > C2$, put 则有 $P1 < P2$, 一旦这层关系不满足, 则构成的牛市价差或熊市价差必定出现恒大于 0 的情况, 即能够通过两个期权构建无风险组合, 这种组合被称作垂直价差边界套利。按照目前的行情走势来看, 出现这种边界套利的机会比较小。

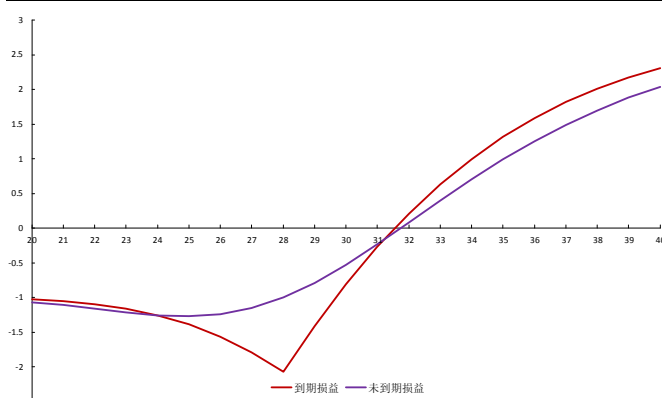
(5) 相同类型、不同行权价、不同到期日

在上一部分的基础上，将垂直价差套利同日历套利结合起来，形成日历牛市价差、日历熊市价差组合，即为对角价差。按照不同行权价、不同到期日、不同操作方式的组合，一共有 8 种不同的组合方式：

- a. 买入近月价低 call、卖出远月价高 call
- b. 买入近月价低 put、卖出远月价高 put
- c. 买入远月价低 call、卖出近月价高 call
- d. 买入远月价低 put、卖出近月价高 put
- e. 买入近月价高 call、卖出远月价低 call
- f. 买入近月价高 put、卖出远月价低 put
- g. 买入远月价高 call、卖出近月价低 call
- h. 买入远月价高 put、卖出近月价低 put

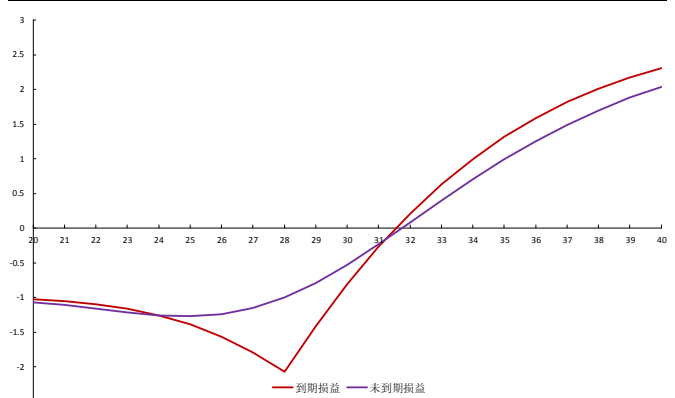
对角价差也是一个方向性策略，相比直接的牛市熊市价差平衡点要高。如果股票价格下跌，套利的买进一侧因为生存期会更长，会保留一定的价值。

图 29: 买入对角套利: 买入 call1+卖出 call2 ($K1 < K2, T1 < T2$)



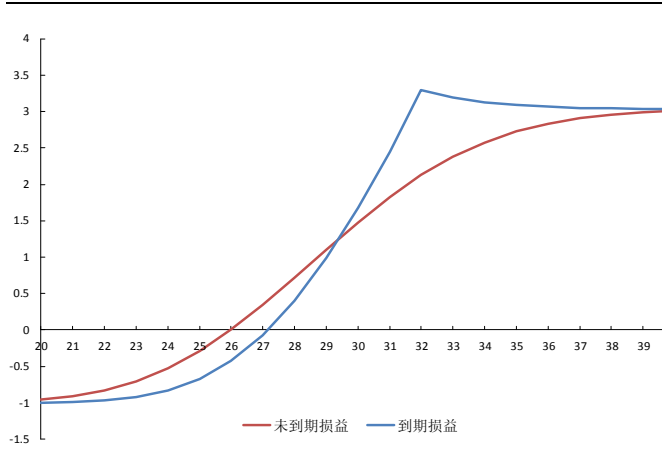
资料来源：长江证券研究部

图 30: 买入对角套利: 买入 put1+卖出 put2 ($K1 < K2, T1 < T2$)



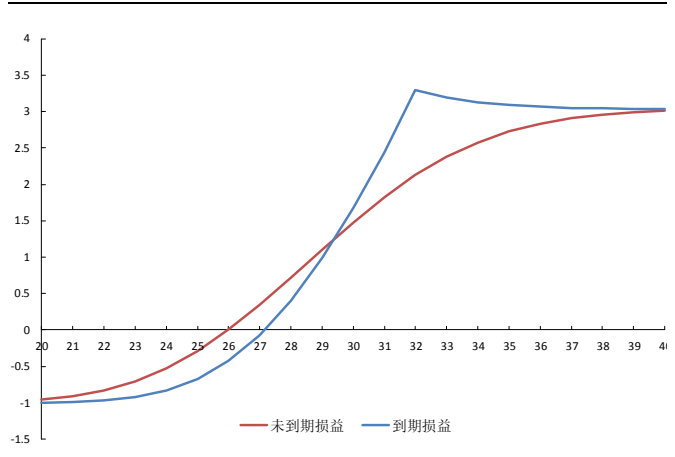
资料来源：长江证券研究部

图 31: 买入对角套利: 买入 call1+卖出 call2 ($K1 < K2, T1 > T2$)

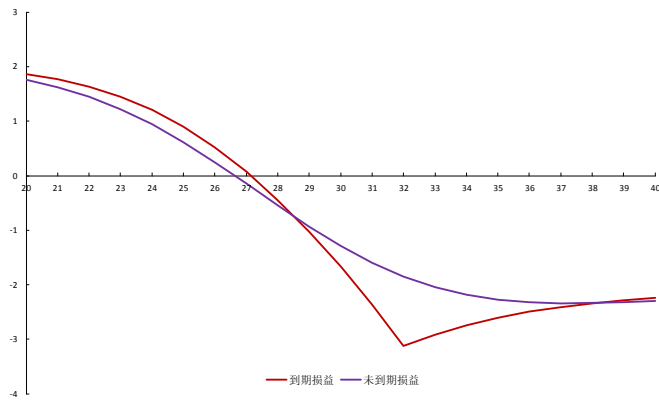


资料来源：长江证券研究部

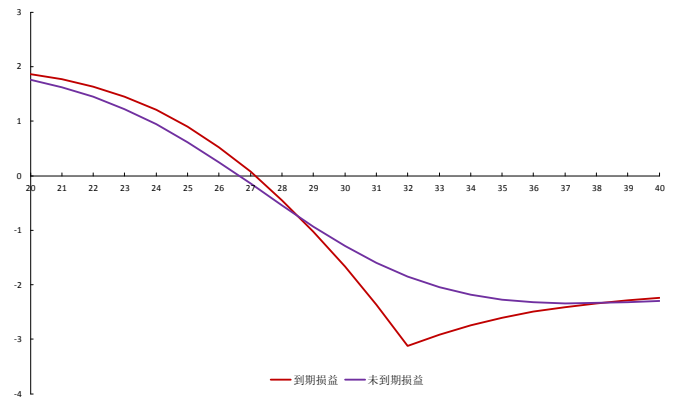
图 32: 买入对角套利: 买入 put1+卖出 put2 ($K1 < K2, T1 > T2$)



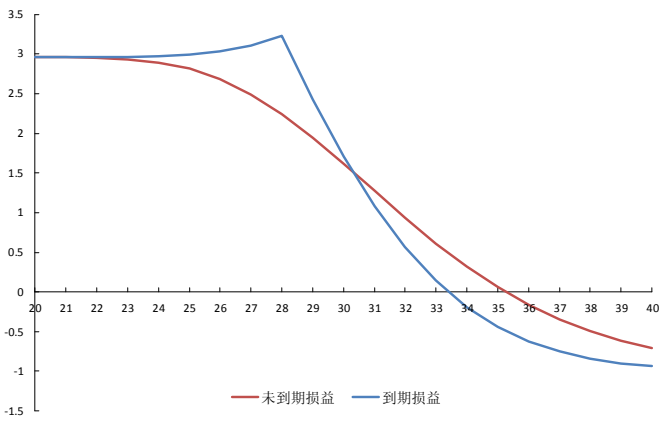
资料来源：长江证券研究部

图 33: 卖出对角套利: 买入 call1+卖出 call2 ($K_1 > K_2$, $T_1 < T_2$)


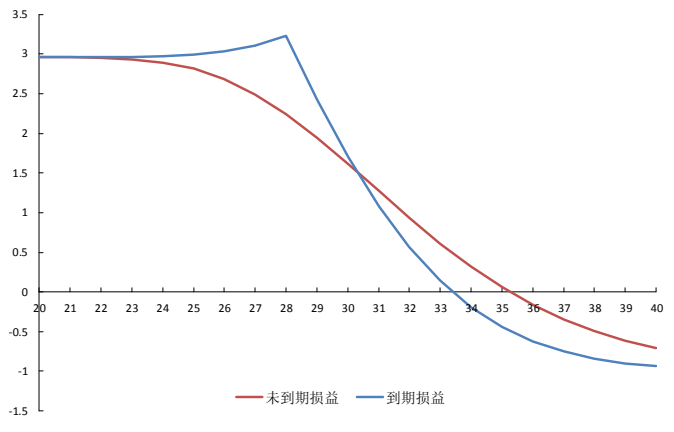
资料来源: 长江证券研究部

图 34: 卖出对角套利: 买入 put1+卖出 put2 ($K_1 > K_2$, $T_1 < T_2$)


资料来源: 长江证券研究部

图 35: 卖出对角套利: 买入 call1+卖出 call2 ($K_1 > K_2$, $T_1 > T_2$)


资料来源: 长江证券研究部

图 36: 卖出对角套利: 买入 put1+卖出 put2 ($K_1 > K_2$, $T_1 > T_2$)


资料来源: 长江证券研究部

(6) 不同类型、不同行权价、相同到期日

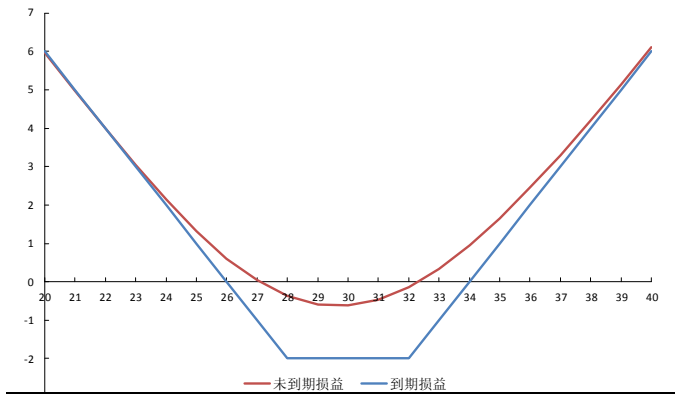
接下来讨论不同类型、不同行权价间的组合策略, 考虑到期权有两种类型, 操作方式有两个方向, 得到以下 8 种组合方式:

- a. 买入价低 call、买入价高 put
- b. 买入价高 call、买入价低 put
- c. 卖出价低 call、卖出价高 call
- d. 卖出价高 call、卖出价低 call
- e. 买入价高 call、卖出价低 put
- f. 卖出价高 call、买入价低 put
- g. 买入价低 call、卖出价高 put
- h. 卖出价低 call、买入价高 put

前面四种组合方式组成的形态为宽跨式组合, 同跨式组合类似, 也是一种波动率策略, 正向宽跨式在市场波动较大时能够获利, 在标的波动较小时承担风险, 反向宽跨式

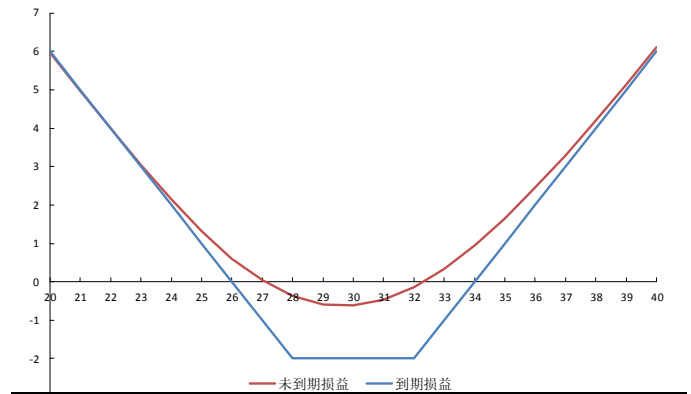
则相反。

图 37: 买入宽跨式套利: 买入 call1+买入 put2 ($K_1 < K_2$)



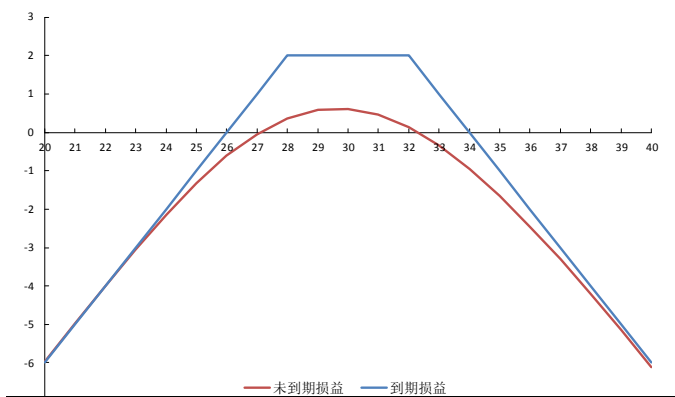
资料来源: 长江证券研究部

图 38: 买入宽跨式套利: 买入 call1+买入 put2 ($K_1 > K_2$)



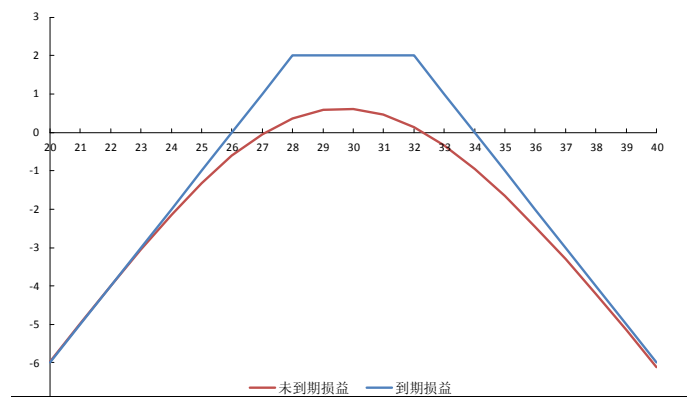
资料来源: 长江证券研究部

图 39: 卖出宽跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 ($K_1 < K_2$)



资料来源: 长江证券研究部

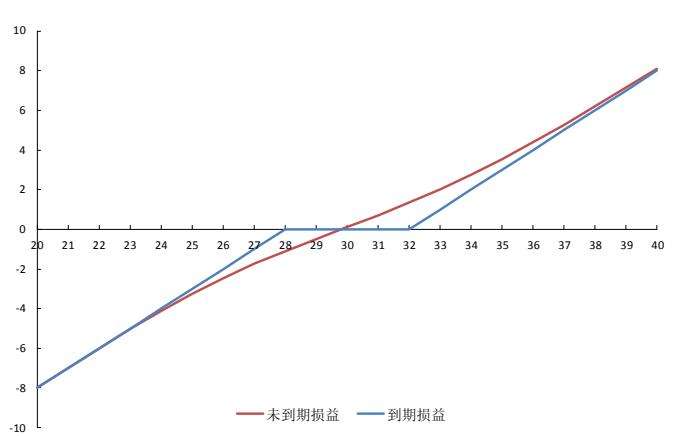
图 40: 卖出宽跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 ($K_1 > K_2$)



资料来源: 长江证券研究部

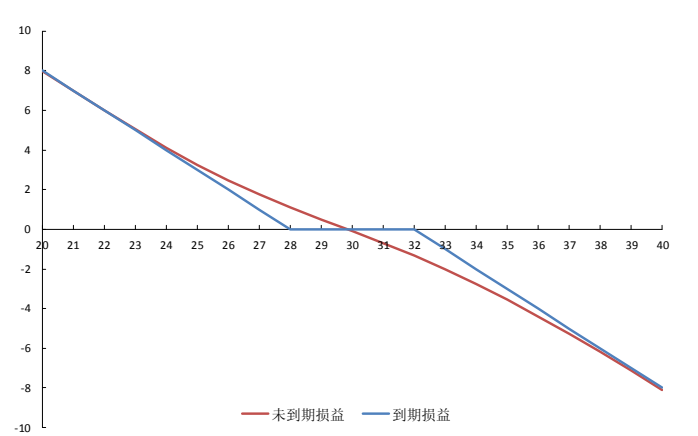
中间两种组合方式为劈开定约价, 这种做法为可能犯的错误留有余地, 同时保留了获得大量盈利的可能。

图 41: 劈开定约价做多: 买入 call1+卖出 put2 ($K_1 > K_2$)



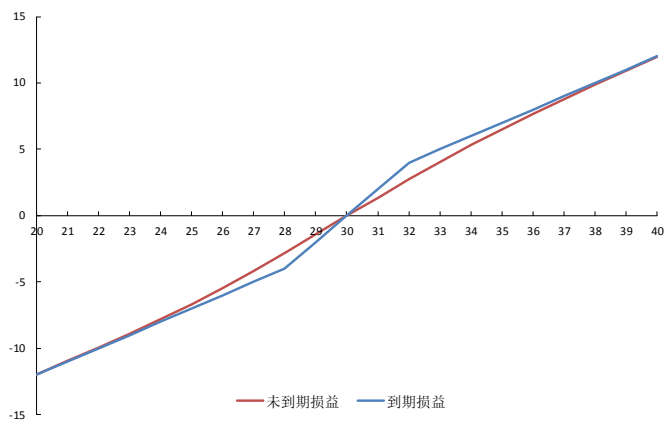
资料来源: 长江证券研究部

图 42: 劈开定约价做空: 卖出 call1+买入 put2 ($K_1 > K_2$)

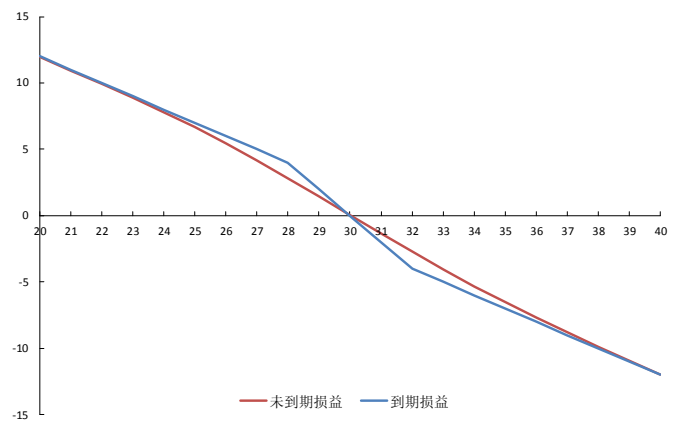


资料来源: 长江证券研究部

后两种组合方式康宝, 同直接合成多头空头相比, 其风险收益都出现了小幅度的变化, 实际上作用不大, 在定约价附近风险和收益均有所提高。

图 43: 康宝做多: 买入 call1+卖出 put2 ($K1 < K2$)


资料来源: 长江证券研究部

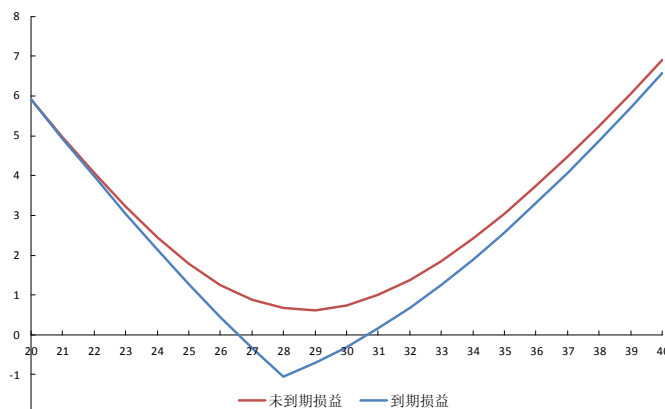
 图 44: 康宝做空: 卖出 call1+买入 put2 ($K1 < K2$)


资料来源: 长江证券研究部

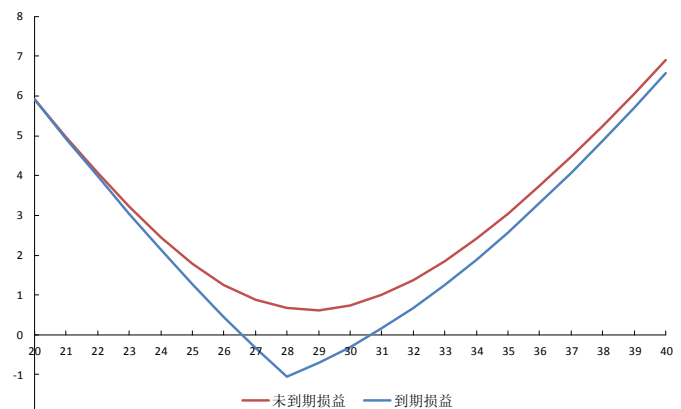
(7) 不同类型、不同行权价、不同到期日

同样地, 将宽跨式套利加上日历套利构成新的组合。不同类型的有两种操作, 对应地, 加上剩余期限(远月、近月)、执行价格(价高、价低)两个维度, 实际上有 16 种不同的组合方式。但劈开定约价和康宝的作用不大, 讨论也无实际意义, 这里只研究涉及宽跨式套利的 8 种组合:

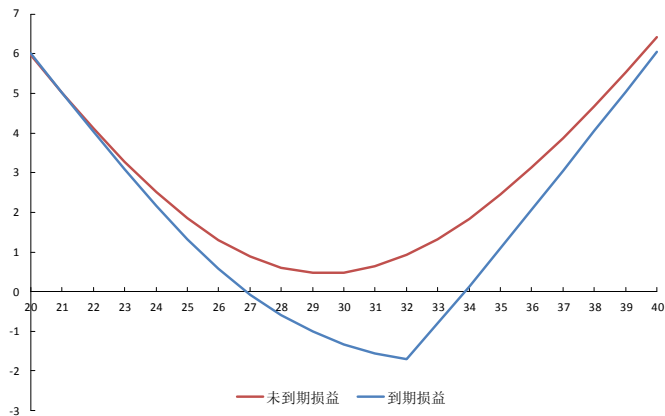
- a. 买入近月价低 call、买入远月价高 put
- b. 买入远月价高 call、买入近月价低 put
- c. 买入远月价低 call、买入近月价高 put
- d. 买入近月价高 call、买入远月价低 put
- e. 卖出近月价低 call、卖出远月价高 put
- f. 卖出远月价高 call、卖出近月价低 put
- g. 卖出远月价低 call、卖出近月价高 put
- h. 卖出近月价高 call、卖出远月价低 put

 图 45: 日历宽跨式套利: 买入 call1+买入 put2 ($K1 < K2, T1 < T2$)


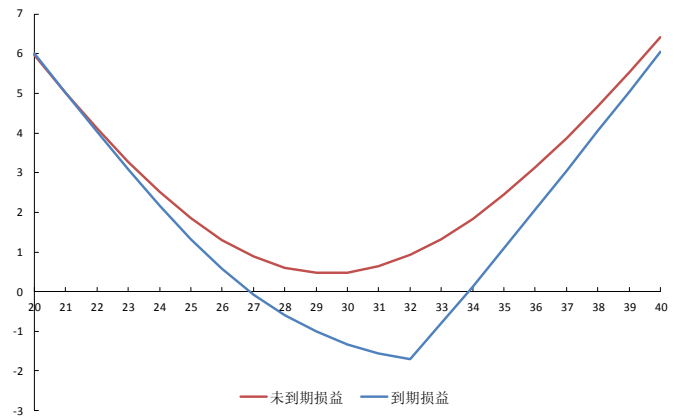
资料来源: 长江证券研究部

 图 46: 日历宽跨式套利: 买入 call1+买入 put2 ($K1 > K2, T1 > T2$)


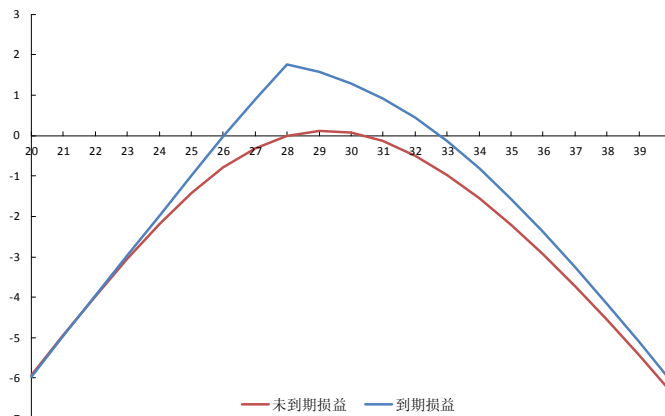
资料来源: 长江证券研究部

图 47: 日历宽跨式套利: 买入 call1+买入 put2 ($K1 < K2, T1 > T2$)


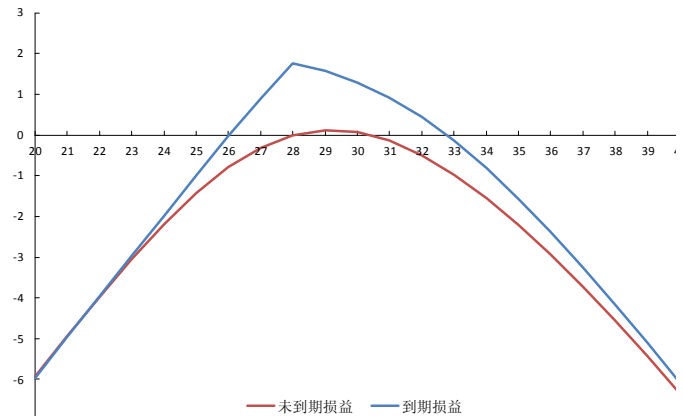
资料来源: 长江证券研究部

 图 48: 日历宽跨式套利: 买入 call1+买入 put2 ($K1 > K2, T1 < T2$)


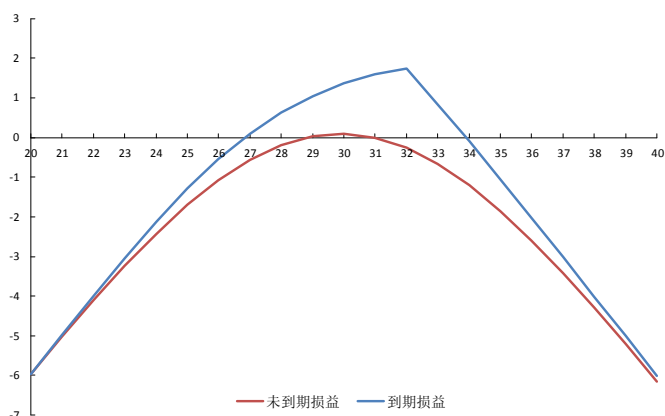
资料来源: 长江证券研究部

 图 49: 日历宽跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 ($K1 < K2, T1 < T2$)


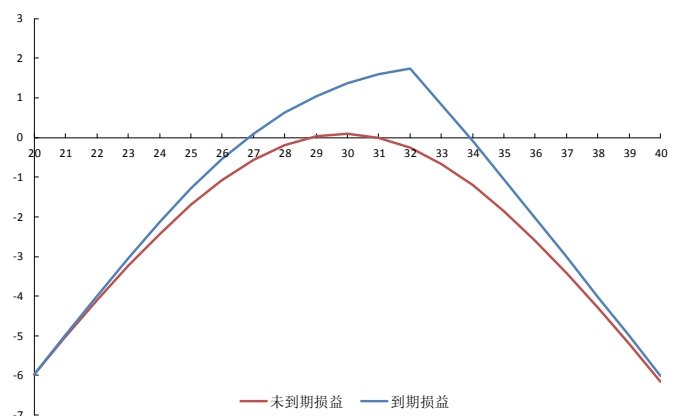
资料来源: 长江证券研究部

 图 50: 日历宽跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 ($K1 > K2, T1 > T2$)


资料来源: 长江证券研究部

 图 51: 日历宽跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 ($K1 < K2, T1 > T2$)


资料来源: 长江证券研究部

 图 52: 日历宽跨式套利: 卖出 call1+卖出 put2 ($K1 > K2, T1 < T2$)


资料来源: 长江证券研究部

实际上这类策略也只是将宽跨式进行了一定程度的调整, 将中性的波动率策略变成左右风险收益不太对称的情况, 同宽跨式套利或跨式套利无太大的差别。

2、三个期权组合策略

三期权策略涉及多个合约的组合，因为组合类别较多，将其看作由两个期权的组合同一个期权合约的再次组合，即分解为 2+1 的形式，其中构成两期权初始组合的两个期权行权价需相同或相邻。

观察两个组合之间的策略可以发现，其他维度相同时，相同到期日与不同到期日之间的差别在于曲线形态的平滑，其他套利同日历套利的组合并没有将组合的到期收益和未到期收益曲线改变太多。所以讨论三个期权的组合时，暂不讨论不同期限的情况。基于两个期权的有效组合方式，发现可用于三个期权的比较有效的组合有跨式套利、合成多头空头、价差组合以及宽跨式套利四种。

(1) 基于跨式组合的三期权组合

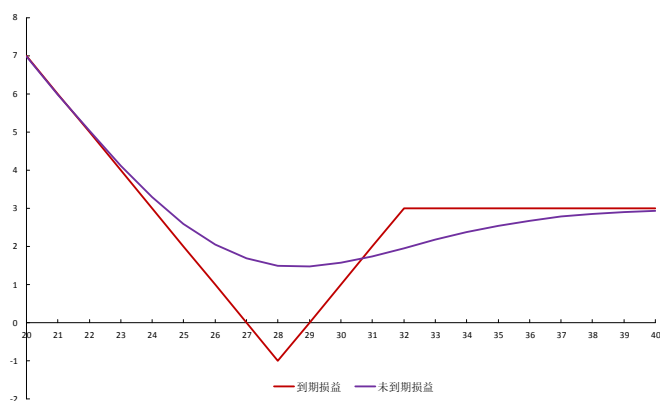
在跨式组合再加上一个期权合约，相同行权价再组合没有意义，要么成为比率套利，要么是同一期权的权利义务仓平仓。故新加入的期权应同原来的跨式组合行权价不同，主要有以下 4 种不同的组合方式：

- 买入价低跨式套利+卖出价高 call=买入 call1+买入 put1+卖出 call2 ($K1 < K2$)
- 买入价高跨式套利+卖出价低 put=买入 call1+买入 put1+卖出 put2 ($K1 > K2$)
- 卖出价高跨式套利+买入价低 put=卖出 call1+卖出 put 1+买入 put2 ($K1 > K2$)
- 卖出价低跨式套利+买入价高 call=卖出 call1+卖出 put 1+买入 call2 ($K1 < K2$)

前两种组合的形态同比率套利（两种不同行权价、不同类型期权按照 1:2 的关系组合）相同，这里也将其称作比率套利。比率套利介于波动率策略和方向性策略之间，在标的波动较大时能够获取收益，同时保证单方向高收益或低风险的可能性。

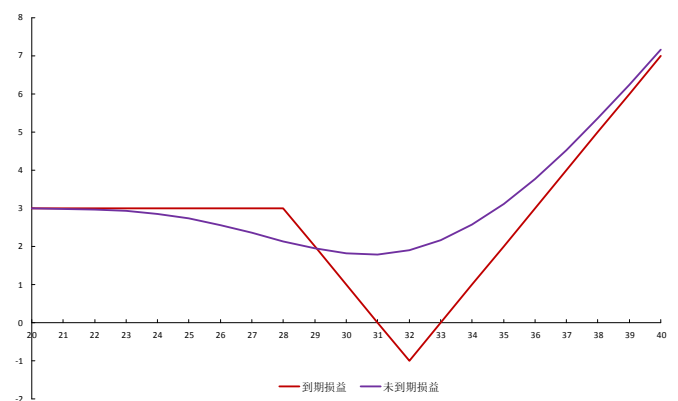
逆比率套利风险有限，当卖出合约的权利金大于两个买入合约的权利金之和，可形成到期收益恒大于 0 的无风险组合。不过其套利条件强于垂直价差边界套利的条件，即只要逆比率套利到期收益恒大于 0，垂直价差边界套利必定能满足，因而没有太大意义。比率套利（中性看多，图 56）风险也有限，若满足 $P1+C1 > K1+C2$ ，可形成三期权的边界套利方式。

图 53：逆比率套利：买入 call1+买入 put1+卖出 call2 ($K1 < K2$)

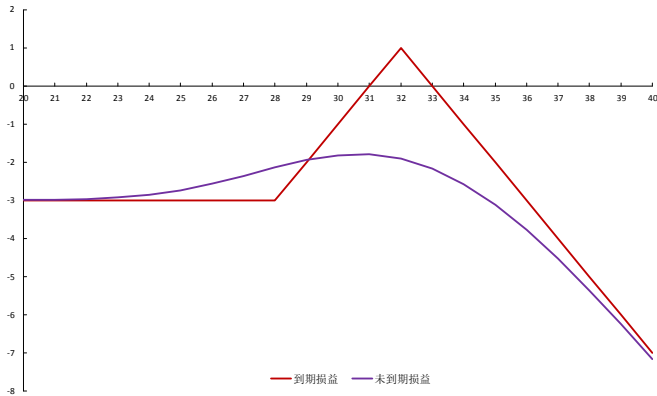


资料来源：长江证券研究部

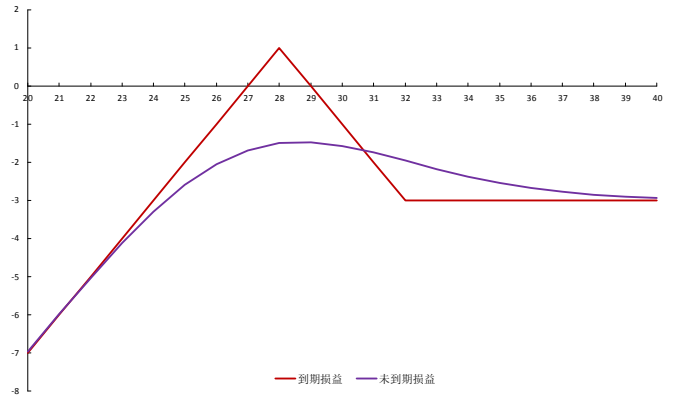
图 54：逆比率套利：买入 call1+买入 put1+卖出 put2 ($K1 > K2$)



资料来源：长江证券研究部

图 55: 比率套利: 卖出 call1+卖出 put 1+买入 put2 ($K_1 > K_2$)


资料来源: 长江证券研究部

 图 56: 比率套利: 卖出 call1+卖出 put 1+买入 call2 ($K_1 < K_2$)


资料来源: 长江证券研究部

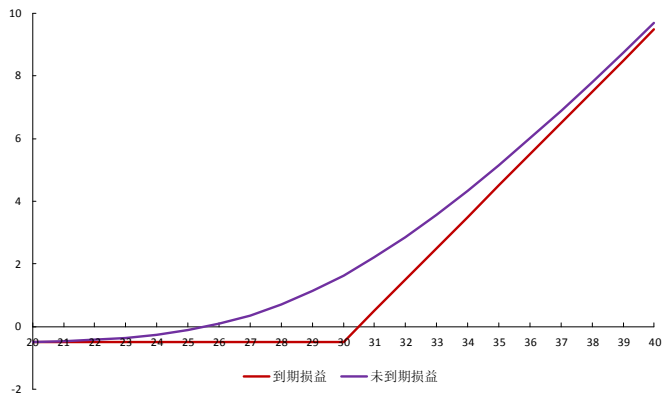
(2) 基于合成多头空头的三期权组合

同样地, 讨论合成多头空头同 call 或 put 的组合。合成多头和合成空头其到期收益和未到期收益都是一条直线, 因而其组合相对来说比较明朗简单。实际上, 合成多头空头同一个新的期权再组合, 形成的是一个合成期权。

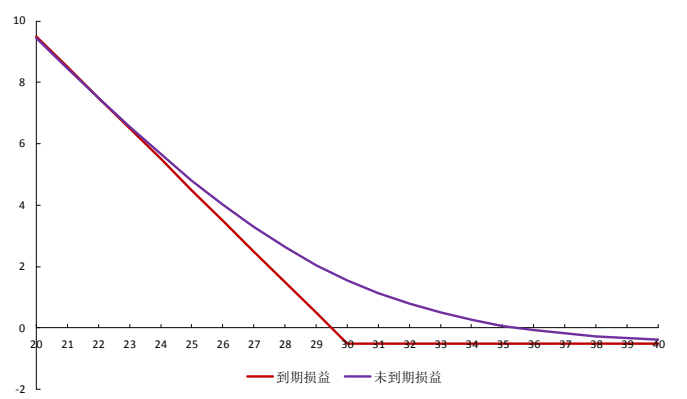
- 合成多头+买入 put=买入 call1+卖出 put1+买入 put2 ($K_1 \neq K_2$)
- 反向空头+买入 call=卖出 call1+买入 put1+买入 call2 ($K_1 \neq K_2$)
- 反向空头+卖出 put=卖出 call1+买入 put1+卖出 put2 ($K_1 \neq K_2$)
- 合成多头+卖出 call=买入 call1+卖出 put1+卖出 call2 ($K_1 \neq K_2$)

合成的期权组合就是期权的四种基础操作形态, 但又有所不同。经过三个期权的组合, 其到期收益和未到期收益虽然类似, 但亏损方面, 也就是合成期权的合成权利金会有所不同, 可有效地应用于之后的套利策略。

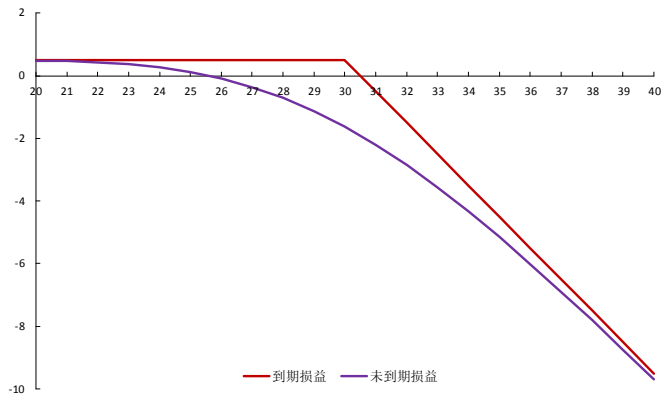
就买入合成 call 和买入合成 put 而言, 都会涉及到两个买入、一个卖出操作, 一旦合成期权的合成权利金为 0 或为负, 即合成 call 多头或者合成 put 空头的到期收益恒为正, 那么就可以形成三个期权之间的边界套利; 此外, 合成 put 空头的亏损是有限的, 当合成组合的最大亏损大于 0, 由此构建的边界套利策略也是无风险的。

 图 57: 合成 call 多头: 买入 call1+卖出 put1+买入 put2 ($K_1 \neq K_2$)


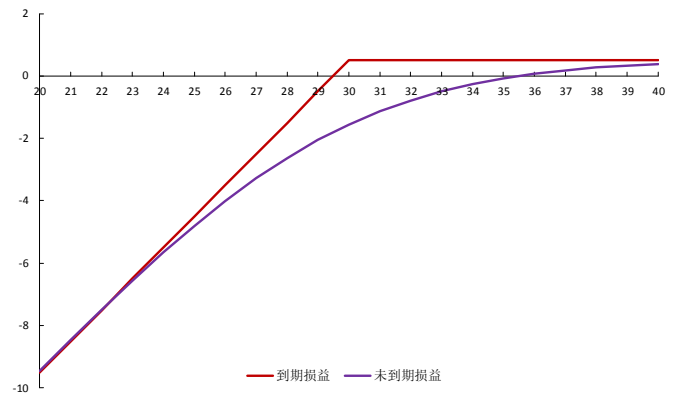
资料来源: 长江证券研究部

 图 58: 合成 put 多头: 卖出 call1+买入 put1+买入 call2 ($K_1 \neq K_2$)


资料来源: 长江证券研究部

图 59: 合成 call 空头: 卖出 call1+买入 put1+卖出 put2 ($K1 \neq K2$)


资料来源: 长江证券研究部

 图 60: 合成 put 空头: 买入 call1+卖出 put1+卖出 call2 ($K1 \neq K2$)


资料来源: 长江证券研究部

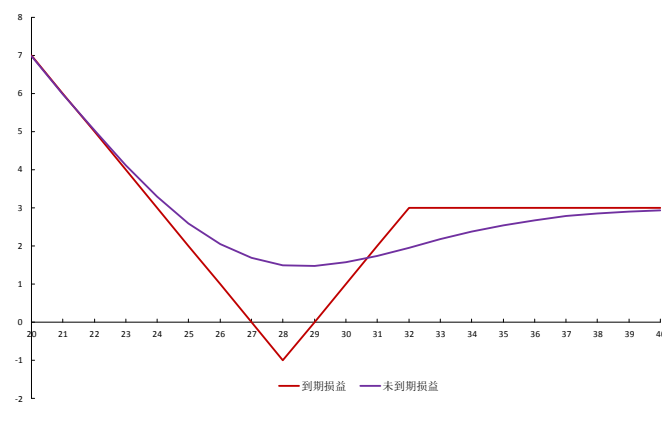
(3) 基于价差组合的三期权组合

价差组合再加上一种期权, 若新添加的期权行权价与构成价差组合的某一个期权相同, 则构成比率套利, 若与构成价差组合的两个期权都不同, 则形成圣诞树组合。

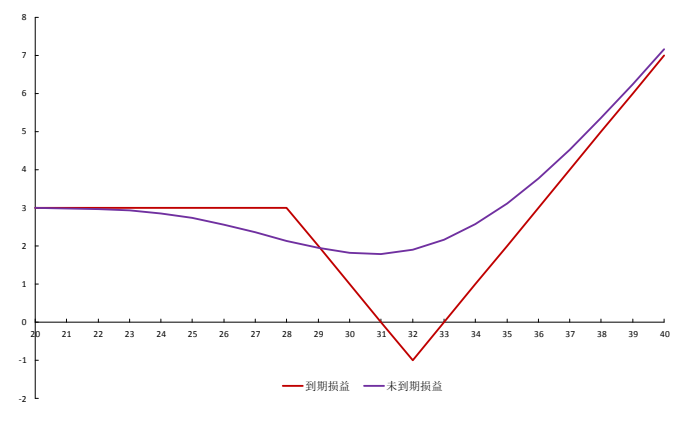
首先讨论比率套利, 需要考虑的是, 牛市、熊市价差各自有两种组合方式, 以牛市价差为例, 买入价低 call+卖出价高 call, 或买入价低 put+卖出价高 put, 新添加的期权有买入价低 put 和卖出价高 call 两种操作, 一共有 4 种组合方式, 其中两种涉及到两个期权的组合, 也就是比率套利; 另外两种涉及到三个不同期权的组合, 和第一部分讨论到的基于跨式套利的三期权组合结构构成一致, 后两者不作具体讨论。

基于牛市价差的比率套利, 一共有 4 种组合方式:

- 牛市价差+买入价低 put=2x 买入 put1+卖出 put2 ($K1 < K2$)
- 熊市价差+买入价高 call=2x 买入 call1+卖出 call2 ($K1 > K2$)
- 牛市价差+卖出价高 call=2x 卖出 call2+买入 call1 ($K1 < K2$)
- 熊市价差+卖出价低 put=2x 卖出 put2+买入 put1 ($K1 > K2$)

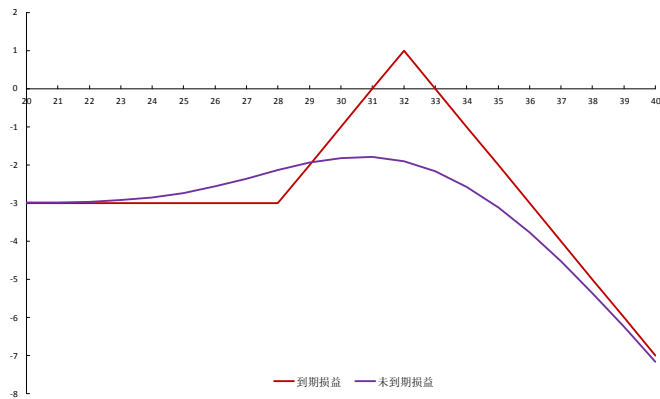
 图 61: 逆比率套利: 2x 买入 put1+卖出 put2 ($K1 < K2$)


资料来源: 长江证券研究部

 图 62: 逆比率套利: 2x 买入 call1+卖出 call2 ($K1 > K2$)


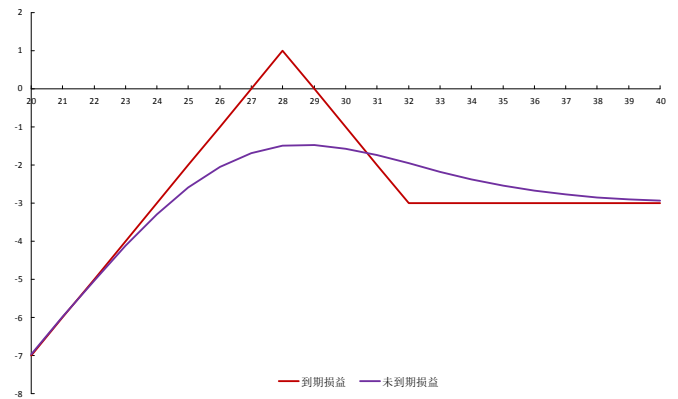
资料来源: 长江证券研究部

图 63: 比率套利: 2x 卖出 call2+买入 call1 (K1<K2)



资料来源: 长江证券研究部

图 64: 比率套利: 2x 卖出 put2+买入 put1 (K1>K2)

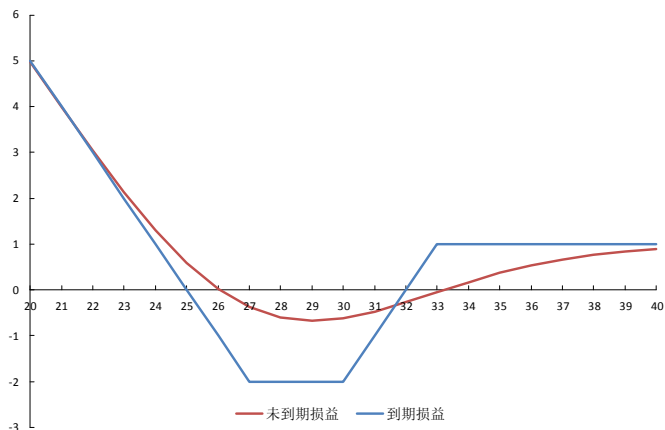


资料来源: 长江证券研究部

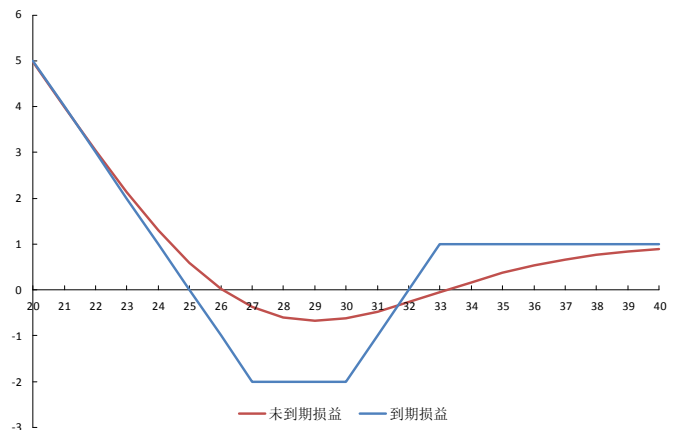
另外一方面, 将价差组合与不同行权价的期权组合, 得到另外一种期权组合套利方式, 主要有以下 8 种方式:

- 牛市价差+买入价低 put=买入 call1+卖出 call2+买入 put3 ($K_3 < K_1 < K_2$) = 买入 put1+卖出 put2+买入 put3 ($K_3 < K_1 < K_2$)
- 熊市价差+买入价高 call=买入 call1+卖出 call2+买入 call3 ($K_2 < K_1 < K_3$) = 买入 put1+卖出 put2+买入 call3 ($K_2 < K_1 < K_3$)
- 牛市价差+卖出价高 call=买入 call1+卖出 call2+卖出 call3 ($K_1 < K_2 < K_3$) = 买入 put1+卖出 put2+卖出 call3 ($K_1 < K_2 < K_3$)
- 熊市价差+卖出价低 put=买入 call1+卖出 call2+卖出 put3 ($K_3 < K_2 < K_1$) = 买入 put1+卖出 put2+卖出 put3 ($K_3 < K_2 < K_1$)

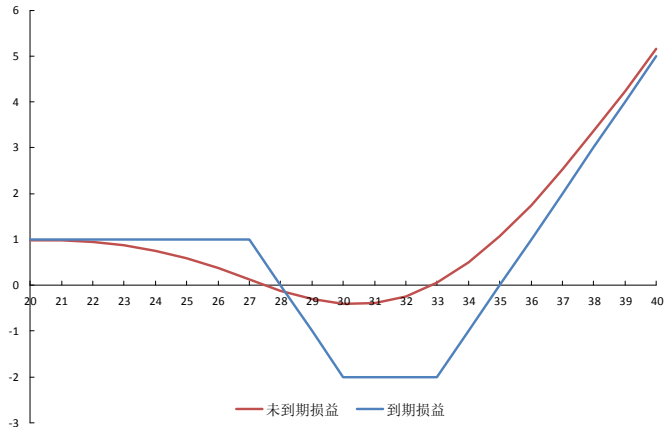
这种方式为圣诞树组合, 该策略一个很明显的优势在于能够把握波动率造成的投资机会, 同时又保证在保值区间两边风险和收益的非对称性, 在单边行情能获取高收益或低风险, 投资者需结合对标的走势和波动率的综合判断来选择合约。同比率套利相类似, 圣诞树(中性看多)在满足条件的情况下, 可构成边界套利。

 图 65: 圣诞树组合: 买入 call1+卖出 call2+买入 put3 ($K_3 < K_1 < K_2$)


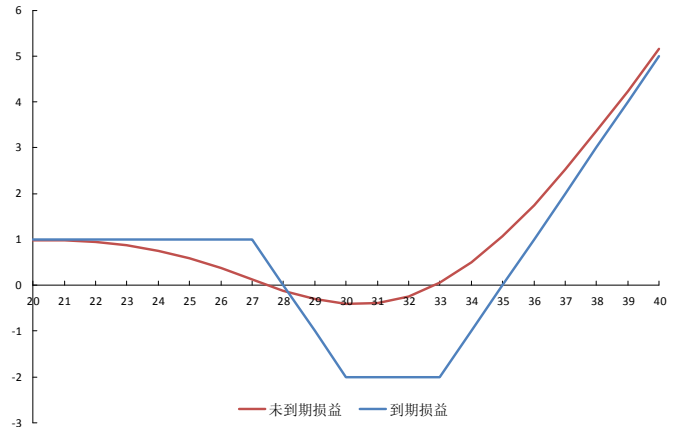
资料来源: 长江证券研究部

 图 66: 圣诞树组合: 买入 put1+卖出 put2+买入 put3 ($K_3 < K_1 < K_2$)


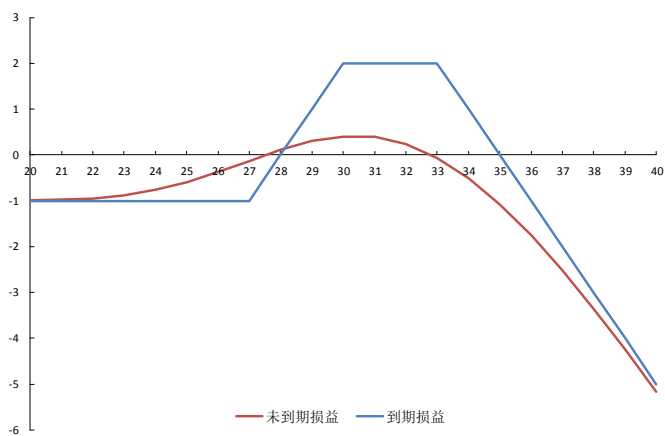
资料来源: 长江证券研究部

图 67: 圣诞树组合: 买入 call1+卖出 call2+买入 call3 ($K_2 < K_1 < K_3$)


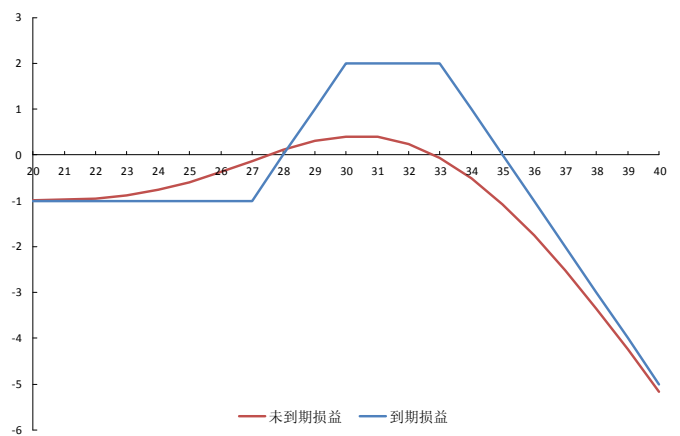
资料来源: 长江证券研究部

图 68: 圣诞树组合: 买入 put1+卖出 put2+买入 call3 ($K_2 < K_1 < K_3$)


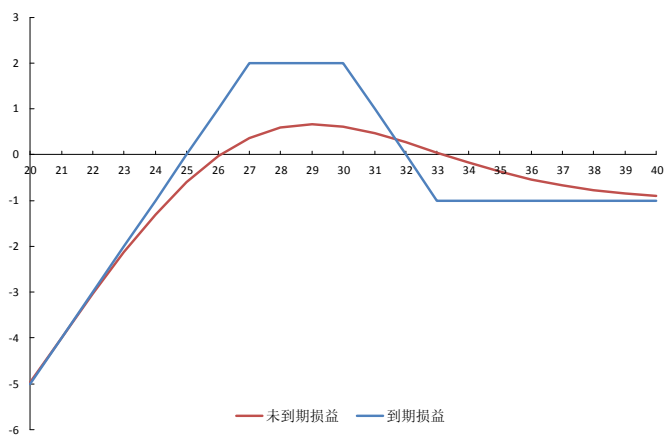
资料来源: 长江证券研究部

图 69: 圣诞树组合: 买入 call1+卖出 call2+卖出 call3 ($K_1 < K_2 < K_3$)


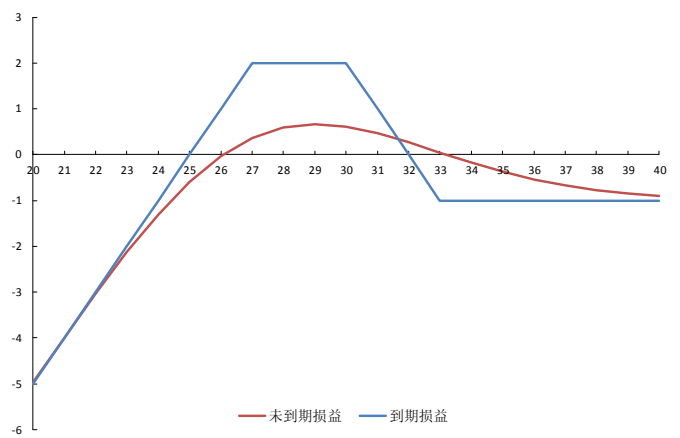
资料来源: 长江证券研究部

图 70: 圣诞树组合: 买入 put1+卖出 put2+卖出 call3 ($K_1 < K_2 < K_3$)


资料来源: 长江证券研究部

图 71: 圣诞树组合: 买入 call1+卖出 call2+卖出 put3 ($K_3 < K_2 < K_1$)


资料来源: 长江证券研究部

图 72: 圣诞树组合: 买入 put1+卖出 put2+卖出 put3 ($K_3 < K_2 < K_1$)


资料来源: 长江证券研究部

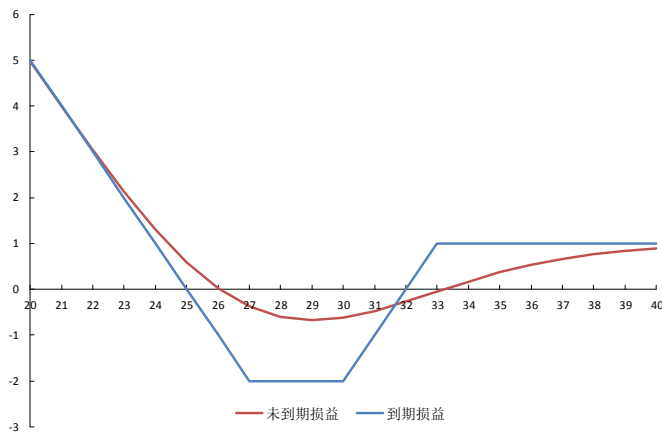
(4) 宽跨式组合

将宽跨式组合新的期权再组合,发现与价差组合与不同行权价的组合相类似,也有8种不同的组合方式:

- 买入价低宽跨式组合+卖出价高 call=买入 call1+买入 put2+卖出 call3
($K1 < K2 < K3$) = 买入 call1+买入 put2+卖出 call3 ($K2 < K1 < K3$)
- 买入价高宽跨式组合+卖出价低 put=买入 call1+买入 put2+卖出 put3
($K3 < K2 < K1$) = 买入 call1+买入 put2+卖出 put3 ($K3 < K1 < K2$)
- 卖出价高宽跨式组合+买入价低 put=卖出 call1+卖出 put2+买入 put3
($K3 < K1 < K2$) = 卖出 call1+卖出 put2+买入 put3 ($K3 < K2 < K1$)
- 卖出价低宽跨式组合+买入价高 call=卖出 call1+卖出 put2+买入 call3
($K1 < K2 < K3$) = 卖出 call1+卖出 put2+买入 call3 ($K2 < K1 < K3$)

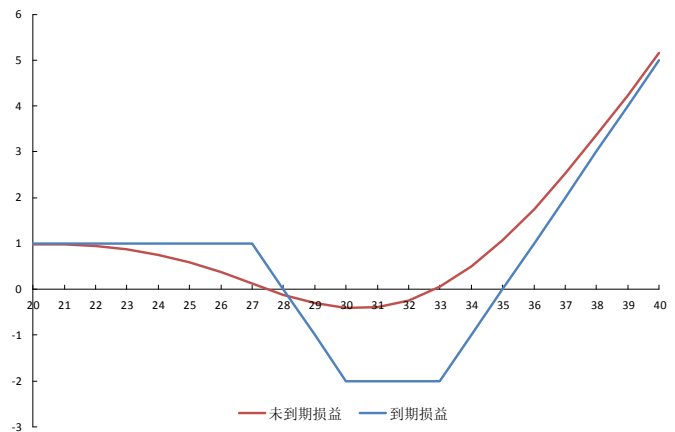
经过观察和验证,发现这8种组合有4种同前面讨论的圣诞树组合构成一致,在此不作详细讨论,画出剩余4种通过的到期损益图。

图 73: 圣诞树组合: 买入 call1+买入 put2+卖出 call3 ($K1 < K2 < K3$)



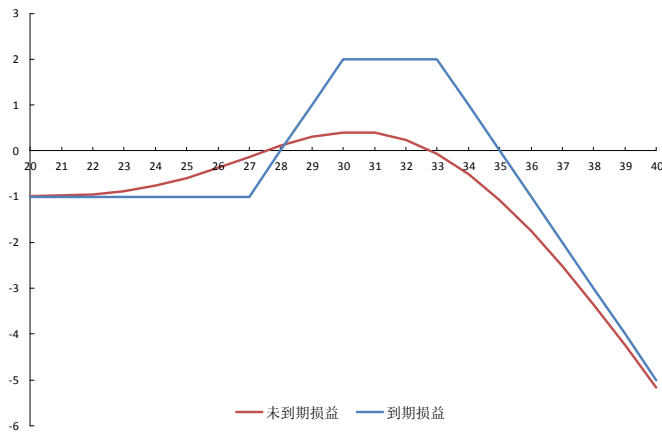
资料来源: 长江证券研究部

图 74: 圣诞树组合: 买入 call1+买入 put2+卖出 put3 ($K3 < K1 < K2$)



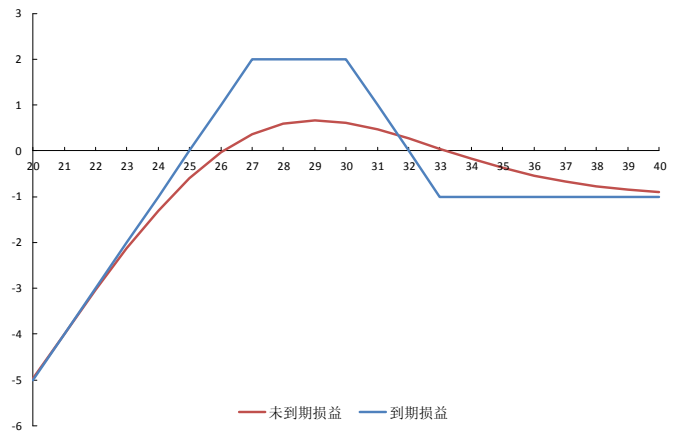
资料来源: 长江证券研究部

图 75: 圣诞树组合: 卖出 call1+卖出 put2+买入 put3 ($K3 < K1 < K2$)



资料来源: 长江证券研究部

图 76: 圣诞树组合: 卖出 call1+卖出 put2+买入 call3 ($K1 < K2 < K3$)



资料来源: 长江证券研究部

3、四个期权组合策略

继续按照前面的思路，将四期权策略解析为 3+1 的组合，由此往下延展开来。其中构成三期权组合的三个期权行权价需相同或相邻。将三个期权合约的组合形态梳理出来，主要有比率套利、合成期权以及圣诞树组合三种，分开进行讨论：

(1) 基于比率期权策略的四期权组合

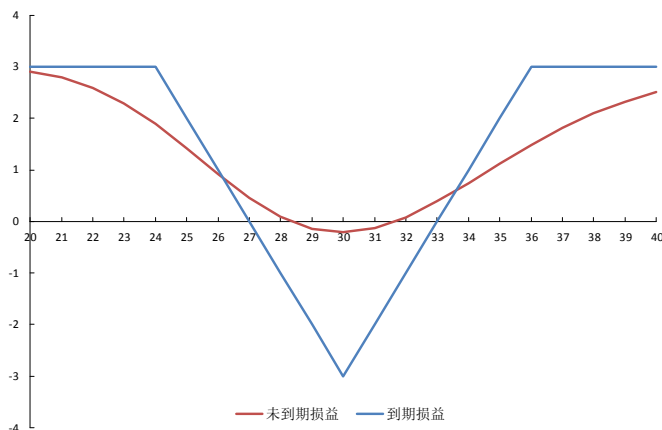
在比率期权组合的形态上构成新的组合比较有限（不能形成大于 1 的震荡区间），按照这种方式，主要有以下 8 个组合类别：

- 买入比率期权组合（中性看空）+ 卖出价低 put = 买入 call1 + 买入 put1 + 卖出 call2 + 卖出 put3 ($K_3 < K_1 < K_2$) = 2x 买入 put1 + 卖出 put2 + 卖出 put3 ($K_3 < K_1 < K_2$)
- 买入比率期权组合（中性看多）+ 卖出价高 call = 买入 call1 + 买入 put1 + 卖出 put2 + 卖出 call3 ($K_2 < K_1 < K_3$) = 2x 买入 call1 + 卖出 call2 + 卖出 call3 ($K_2 < K_1 < K_3$)
- 卖出比率期权组合（中性看空）+ 买入价高 call = 卖出 call1 + 卖出 put 1 + 买入 put2 + 买入 call3 ($K_2 < K_1 < K_3$) = 2x 卖出 call2 + 买入 call1 + 买入 call3 ($K_1 < K_2 < K_3$)
- 卖出比率期权组合（中性看多）+ 买入价低 put = 卖出 call1 + 卖出 put 1 + 买入 call2 + 买入 put3 ($K_3 < K_1 < K_2$) = 2x 卖出 put2 + 买入 put1 + 买入 put3 ($K_3 < K_2 < K_1$)

8 类组合方式中有两组是重合的，有效的组合方式有 6 种。

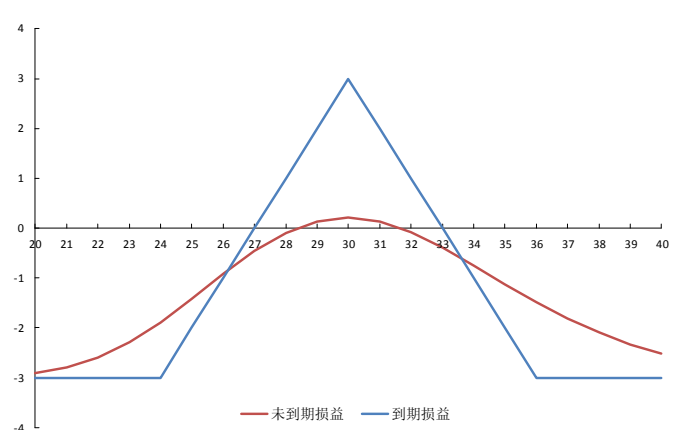
同时包含 call 和 put 的四期权组合称为铁蝶式套利；只包含 call 或 put 的同类型期权组合称为蝶式套利。前者可以看作跨式套利和宽跨式套利的组合，后者可以看作牛市套利和熊市套利的组合。（铁）蝶式套利是一种典型的波动率策略，其收益有限，风险也有限。

图 77：卖出铁蝶式套利：买入 call1 + 买入 put1 + 卖出 call2 + 卖出 put3 ($K_3 < K_1 < K_2$)

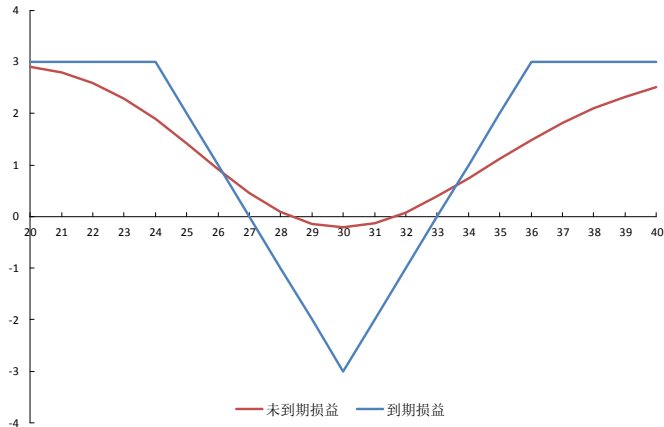


资料来源：长江证券研究部

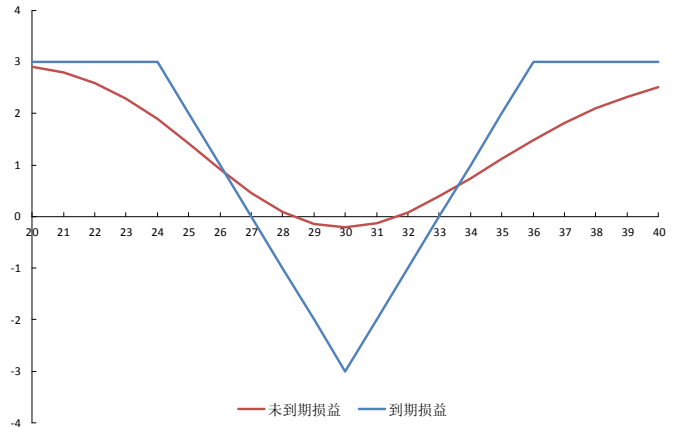
图 78：买入铁蝶式套利的损益图：卖出 call1 + 卖出 put 1 + 买入 put2 + 买入 call3 ($K_2 < K_1 < K_3$)



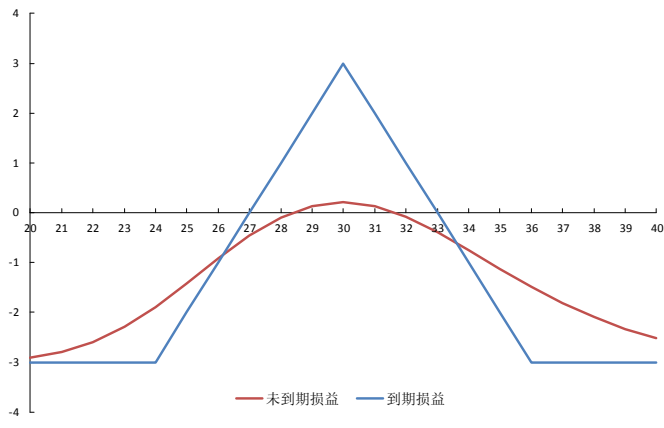
资料来源：长江证券研究部

图 79: 卖出蝶式套利: 2x 买入 put1+卖出 put2+卖出 put3 ($K_3 < K_1 < K_2$)


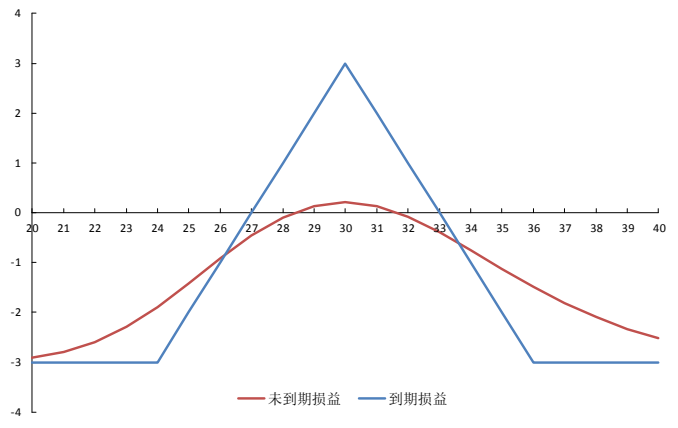
资料来源: 长江证券研究部

图 80: 卖出蝶式套利: 2x 买入 call1+卖出 call2+卖出 call3 ($K_2 < K_1 < K_3$)


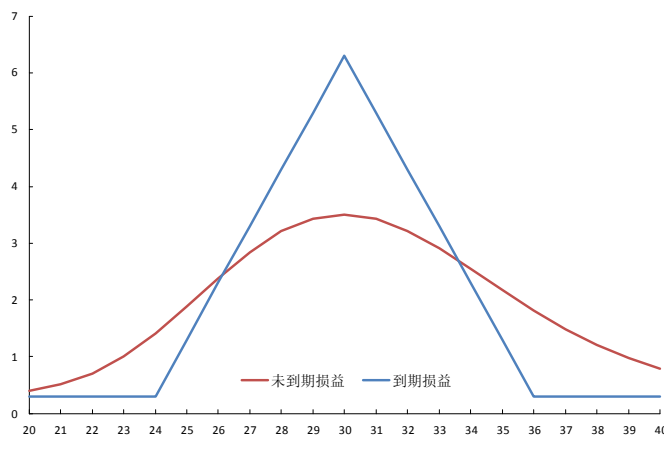
资料来源: 长江证券研究部

图 81: 买入蝶式套利: 2x 卖出 call2+买入 call1+买入 call3 ($K_1 < K_2 < K_3$)


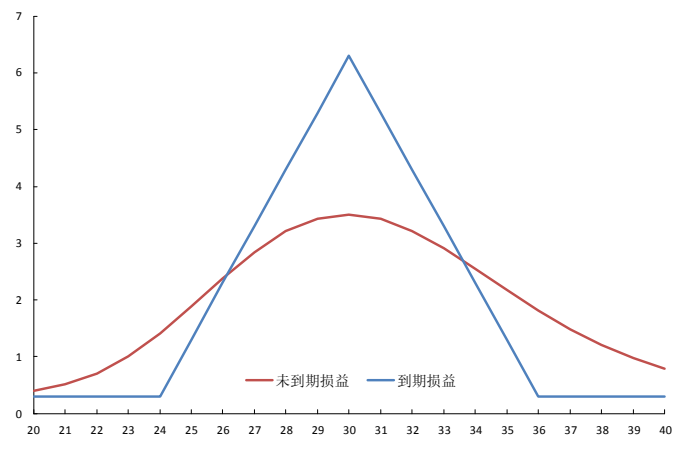
资料来源: 长江证券研究部

图 82: 买入蝶式套利: 2x 卖出 put2+买入 put1+买入 put3 ($K_3 < K_2 < K_1$)


资料来源: 长江证券研究部

图 83: 凸性套利: 2x 卖出 call2+买入 call1+买入 call3 ($K_2 < K_1 < K_3$) ($K_1 < K_2 < K_3$)


资料来源: 长江证券研究部

图 84: 凸性套利: 2x 卖出 put2+买入 put1+买入 put3 ($K_3 < K_2 < K_1$) ($K_3 < K_2 < K_1$)


资料来源: 长江证券研究部

将蝶式套利的范围进行扩展, 进一步讨论凸性套利的情况。凸性套利指三个期权的

价格满足凸性条件，可构成无风险组合。以三个不同行权价的 call 为例，只要满足

$$\lambda C_1 + (1 - \lambda)C_3 \geq C_2$$

就可卖出 λ 单位的 call1、 $(1-\lambda)$ 单位的 call3，买进 1 单位的 call2，从而使得其到期损益恒大于 0，获得无风险收益。实际上当系数为 1/2 时就是前面讨论的蝶式套利策略。相应地，对于三个满足凸性关系的 put，也可构成类似的组合策略。

凸性套利的原理在于最大亏损不为负，也是一种边界套利的方式。按照该思想，只要（铁）蝶式组合多头空头的最低点恒大于 0，就可形成无风险套利。

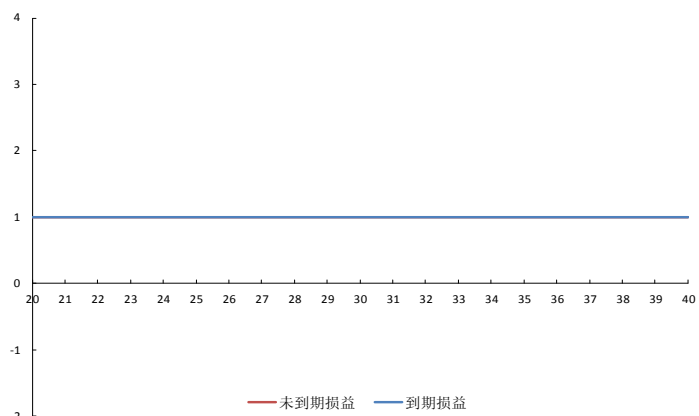
(2) 基于合成期权策略的四期权组合

合成期权同已经存在的单一期权不一致，在其他条件相同的情况下，其权利金不同。该情况下，相当于市场上存在了两个风险收益一致、同种类型但是权利金不同的期权合约，构成套利机制。经过分析，主要有以下几种组合：

- 买入合成 call+卖出 call=买入 call1+卖出 put1+买入 put2+卖出 call2 ($K1 \neq K2$)
- 买入合成 put+卖出 put=卖出 call1+买入 put1+买入 call2+卖出 put2 ($K1 \neq K2$)
- 卖出合成 call+买入 call=卖出 call1+买入 put1+卖出 put2+买入 call2 ($K1 \neq K2$)
- 卖出合成 put+买入 put=买入 call1+卖出 put1+卖出 call2+买入 put2 ($K1 \neq K2$)

分析比较这四类方式，实际上是同一种组合，由两组不同执行价、不同操作方向的 call 和 put 组成，这就是箱体套利策略，是一种无风险套利方式，只要不同期权之间的定价出现偏差，就有投资机会出现。若偏差收益能够覆盖的交易成本，就可利用期权组合获取无风险利益。

图 85：箱体套利：买入 call1+卖出 put1+买入 put2+卖出 call2 ($K1 \neq K2$)



资料来源：长江证券研究部

箱体套利同其他无风险套利策略的性质不同，其收益一开始就是锁定的，同时在不考虑成本的情况下，只要定价偏差存在，就有套利机会。

合成期权同其他期权的再次组合远不止箱体套利一种，还有合成日历套利、合成（宽）跨式套利、合成牛市价差等等。但这些合成的策略其实又可以相应地看作日历套利同箱体套利、（宽）跨式套利同箱体套利、价差套利同箱体套利的再次组合。箱体套

利的收益是锁定的，相当于这些组合的上移，讨论也无实际意义。

(3) 基于圣诞树组合的四期权组合

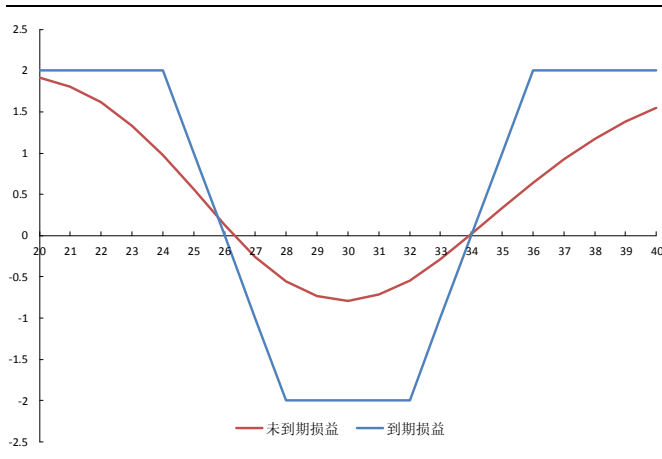
最后讨论宽跨式组合同期权组合的情况，同跨式套利的情况比较类似，组合主要分为以下 12 类：

- a. 买入圣诞树组合(中性看空)+卖出价低 put=买入 call1+卖出 call2+买入 put3+卖出 put4 ($K_4 < K_3 < K_1 < K_2$) = 买入 put1+卖出 put2+买入 put3+卖出 put4 ($K_4 < K_3 < K_1 < K_2$) = 买入 call1+ 买入 put2+ 卖出 call3+ 卖出 put4 ($K_4 < K_1 < K_2 < K_3$)
- b. 买入圣诞树组合(中性看多)+卖出价高 call=买入 call1+卖出 call2+买入 call3+卖出 call4 ($K_2 < K_1 < K_3 < K_4$) = 买入 put1+卖出 put2+买入 call3+卖出 call4 ($K_2 < K_1 < K_3 < K_4$) = 买入 call1+ 买入 put2+ 卖出 put3+ 卖出 call4 ($K_3 < K_1 < K_2 < K_4$)
- c. 卖出圣诞树组合(中性看空)+买入价高 call=买入 call1+卖出 call2+卖出 call3+买入 call4 ($K_1 < K_2 < K_3 < K_4$) = 买入 put1+卖出 put2+卖出 call3+买入 call4 ($K_1 < K_2 < K_3 < K_4$) = 卖出 call1+ 卖出 put2+ 买入 put3+ 买入 call4 ($K_3 < K_1 < K_2 < K_4$)
- d. 卖出圣诞树组合(中性看多)+买入价低 put=买入 call1+卖出 call2+卖出 put3+买入 put4 ($K_4 < K_3 < K_2 < K_1$) = 买入 put1+卖出 put2+卖出 put3+买入 put4 ($K_4 < K_3 < K_2 < K_1$) = 卖出 call1+ 卖出 put2+ 买入 call3+ 买入 put4 ($K_4 < K_1 < K_2 < K_3$)

相应地，观察这 12 类组合方式，发现有效的组合是 8 种，可以分成两类，其中由不同类型 (call 和 put) 构成的组合为铁鹰式套利，由相同类型 (只含 call 或 put) 构成的组合为鹰式套利。这种策略风险和收益都是有限的，是一种波动率策略。

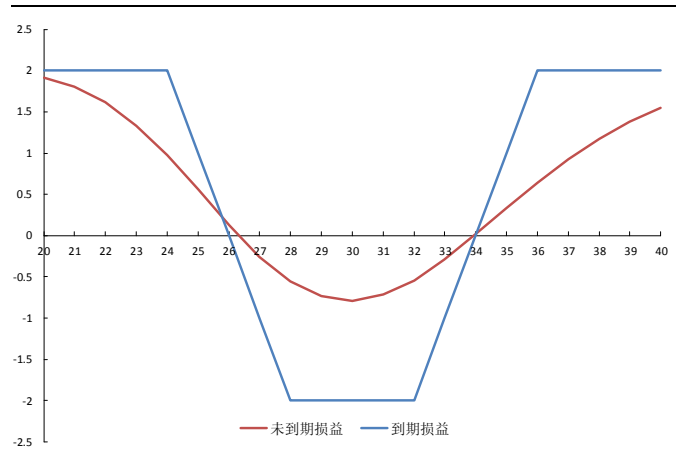
同(铁)蝶式套利类似，因其风险是有限的，只要其边界恒大于 0，也可形成边界策略，本文后面将总结出套利条件。

图 86：卖出铁鹰式组合：买入 call1+卖出 call2+买入 put3+卖出 put4 ($K_4 < K_3 < K_1 < K_2$)



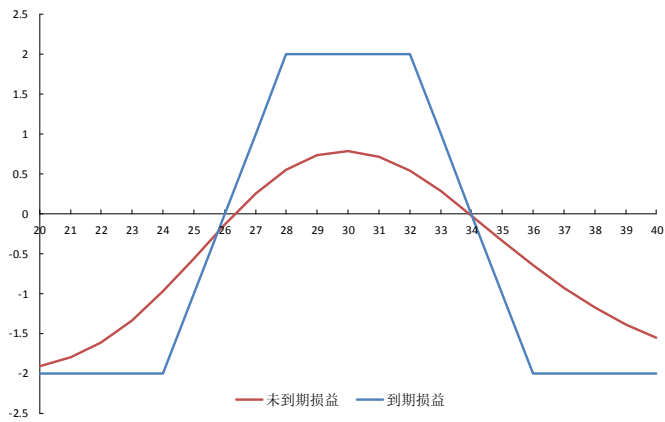
资料来源：长江证券研究部

图 87：买入铁鹰式组合：买入 call1+买入 put2+卖出 call3+卖出 put4 ($K_4 < K_1 < K_2 < K_3$)



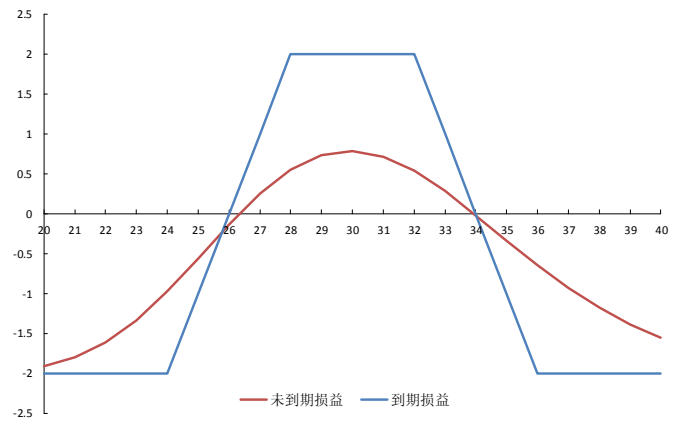
资料来源：长江证券研究部

图 88: 卖出铁鹰式组合: 买入 put1+卖出 put2+卖出 call3+买入 call4
 ($K1 < K2 < K3 < K4$)



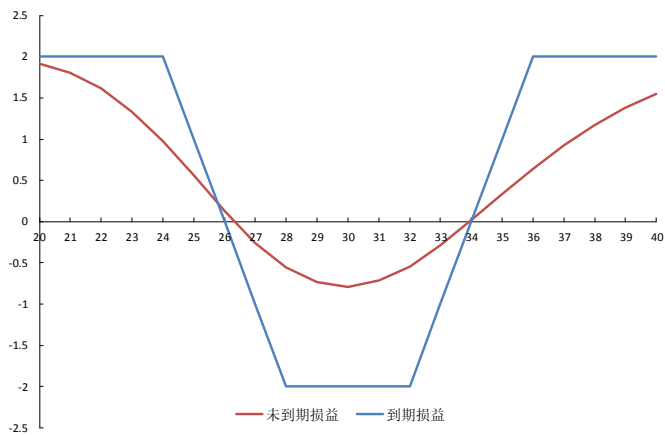
资料来源: 长江证券研究部

图 89: 买入铁鹰式组合: 卖出 call1+卖出 put2+买入 put3+买入 call4
 ($K3 < K1 < K2 < K4$)



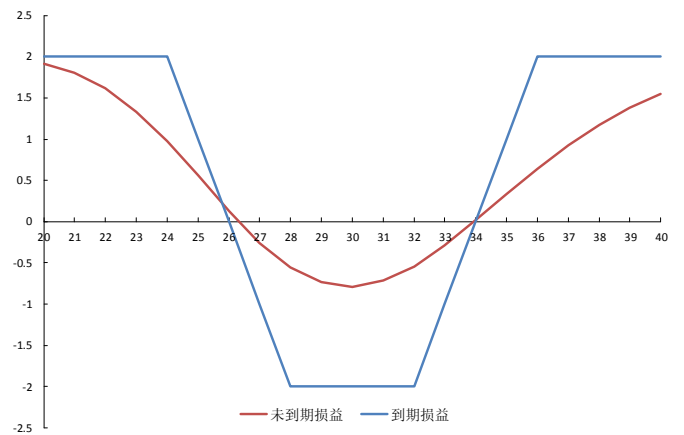
资料来源: 长江证券研究部

图 90: 卖出鹰式组合: 买入 put1+卖出 put2+买入 put3+卖出 put4
 ($K4 < K3 < K1 < K2$)



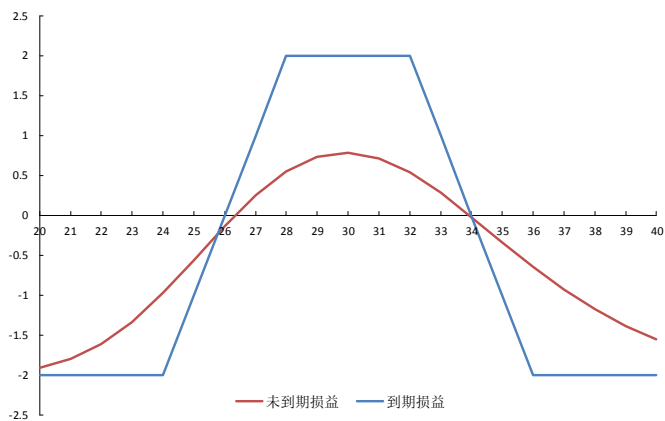
资料来源: 长江证券研究部

图 91: 卖出鹰式组合: 买入 call1+卖出 call2+买入 call3+卖出 call4
 ($K2 < K1 < K3 < K4$)



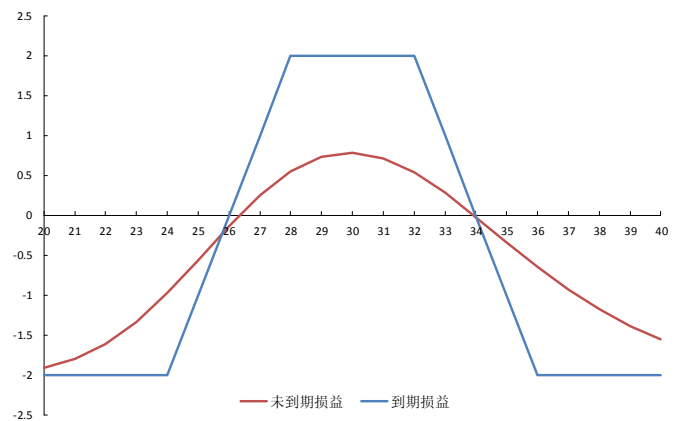
资料来源: 长江证券研究部

图 92: 买入鹰式组合: 买入 call1+卖出 call2+卖出 call3+买入 call4
 ($K1 < K2 < K3 < K4$)



资料来源: 长江证券研究部

图 93: 买入鹰式组合: 买入 put1+卖出 put2+卖出 put3+买入 put4
 ($K4 < K3 < K2 < K1$)



资料来源: 长江证券研究部

4、多个期权组合策略

当期权之间的组合策略较多（多于四个）时，不考虑比率套利和日历套利的情况，四期权组合再无组成其他形态的可能（震荡区间只有一个）。

相对而言，比率套利是一种有效的套利方式，在任何一个形态中，比率套利都可以将某一边的风险和收益增强，在震荡获利的同时，保证单边高收益和低风险的可能。

日历套利可存在于每种形态之中，将不同的形态曲线平滑化。这类策略赚取时间价值，基本上也是最难把握的。但其有一个优势，当其中某个期权过期时，可以很简单的调整组合策略，不需要承担分步建仓的风险。

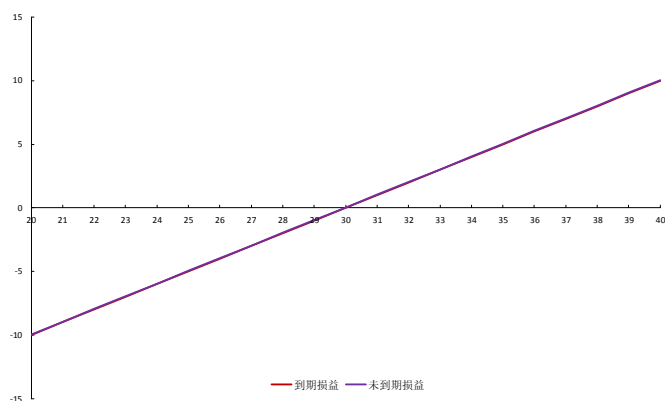
此外在期权的执行价上也可以有不同程度的选取，虽然两个不同行权价的同类型期权采取相同操作在形态上没有太多意义，但是也在一定程度上改变了风险和收益情况，序列组合、带式组合便是基于这样的思路。

四、期权与现货

本部分基于组合的思想分析一下现货同期权的组合策略。涉及到 50 指数的现货类型主要包括 50ETF、50 股指期货、50 分级 AB、50 成分股等品种，本部分将其统计看作现货。

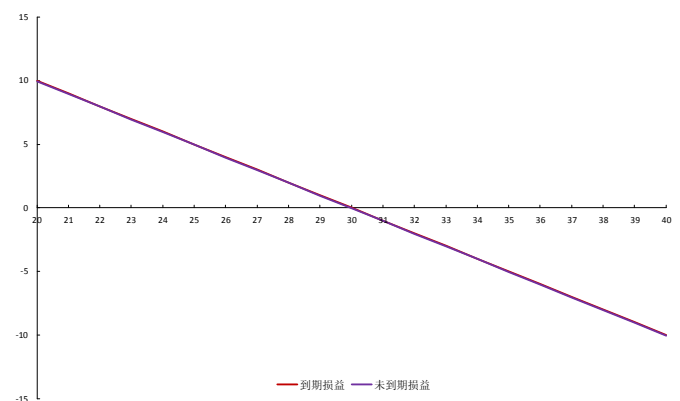
在期权的四种操作之中，加入了两个现货的基本操作，即买入现货和卖空现货。理论上，只要股价能持续上涨，买入现货的潜在收益是无限的，而股价最多只能下跌到 0，最大损失是有限的。相反，卖空现货则收益有限，最大损失无限。但是就我国的现货市场而言，目前市场虽然有两融，但是融券比例相对较低，存在较大的做空限制或者说做空成本过高。因而 50ETF、50 成分股以及 50 分级都存在限制，能够做空的 50 期货成为一个很好的选择。

图 94：买入现货



资料来源：长江证券研究部

图 95：卖空现货



资料来源：长江证券研究部

做多做空现货在一定程度上同期权合成多头空头的效果是一致的，不同的是，二者的成本收益可能不太相同。

按照之前的方式，将现货看作两个期权的合成，有两种策略：现货同一个期权的组

合和现货同两个期权的组合，分别对应三期权组合策略和四期权组合策略。

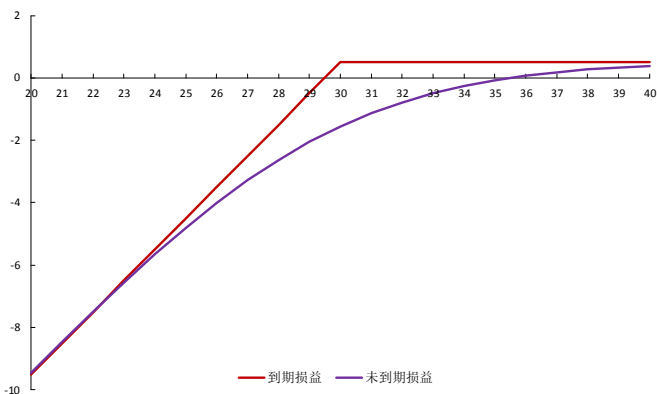
1、现货同一个期权的组合

按照前文对期权之间组合策略的讨论，买入现货相当于合成多头，卖出现货相当于合成空头，将现货同期权组合，实际上相当于合成三个期权的组合，按照这样的逻辑，有4种组合方法：

- a. 买入现货+卖出 call
- b. 卖空现货+卖出 put
- c. 买入现货+买入 put
- d. 卖空现货+买入 call

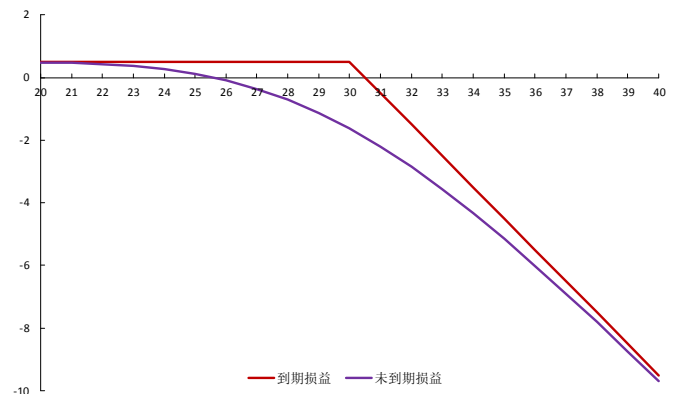
第一种方式为备兑开仓，也叫保护性看涨，是现货同期权组合最常见的一种组合，也是当前上交所投资者一级权限可操作的期权方式；与第一种相对，第二种组合为保护性看跌，相当于合成 put 多头。另外两种分别是合成 call 多头和 put 多头。

图 96: 备兑开仓: 买入现货+卖出 call



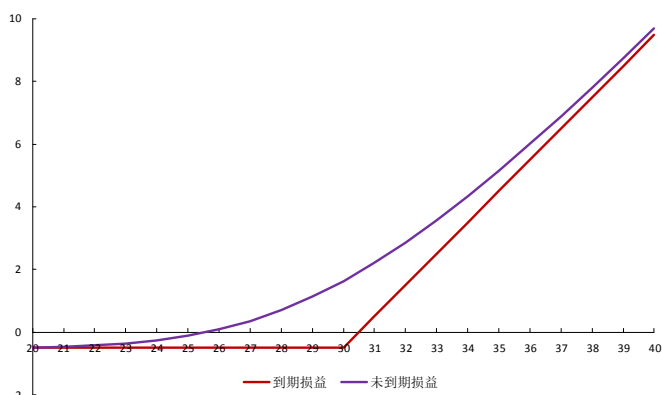
资料来源：长江证券研究部

图 97: 保护性看跌: 卖空现货+卖出 put



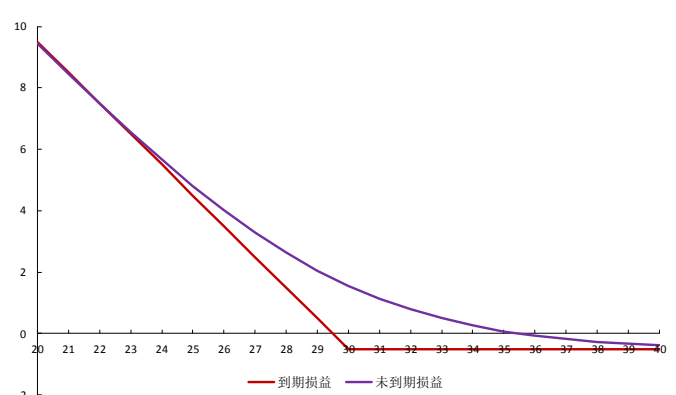
资料来源：长江证券研究部

图 98: 合成 call 多头: 买入现货+买入 put



资料来源：长江证券研究部

图 99: 合成 put 多头: 卖空现货+买入 call



资料来源：长江证券研究部

在合成 call 或 put 的多头空头中，合成的期权与原来单一的情况不一样的，合成的期权的价格发生了改变，在风险收益一定的情况下，有可能变成恒大于 0 的期权组合，形成单个期权的边界套利，即现货同单个期权的无风险套利方式。

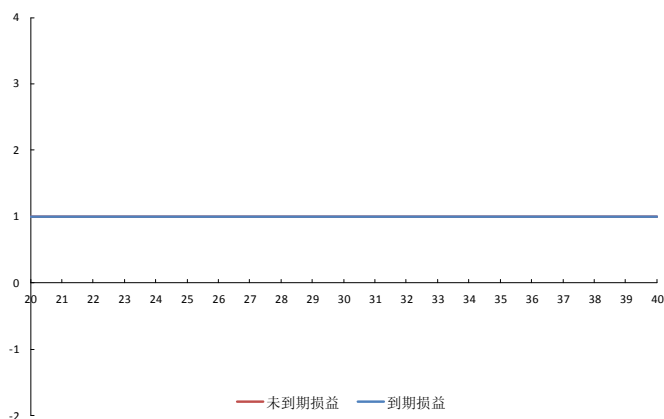
2、现货同两个期权的组合

期权同两个期权的组合，相当于前文中提到的四个期权的组合。按照合成 call 或 put 同一个期权的组合方式，主要有箱体套利、合成（宽）跨式套利等几种方式。首先讨论箱体套利对应的期权现货组合。根据前面的讨论，主要有以下 4 种组合：

- a. 备兑开仓+买入 put=买入现货+卖出 call+买入 put
- b. 保护性看跌+买入 call=卖空现货+卖出 put+买入 call
- e. 合成 call 多头+卖出 call=买入现货+买入 put+卖出 call
- c. 合成 put 空头+卖出 put=卖空现货+买入 call+卖出 put

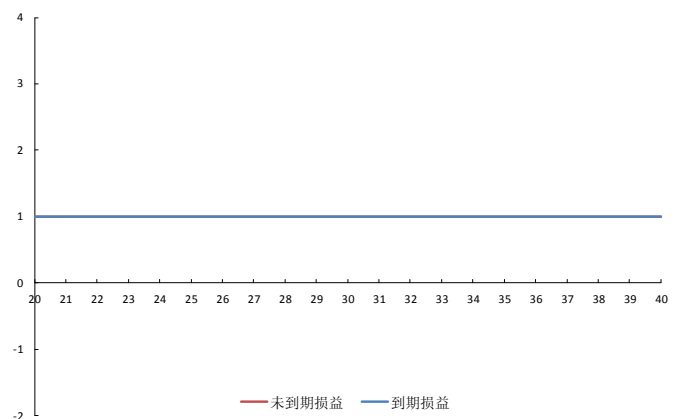
这实际上是两种组合，称之为平价套利，平价套利也是一种无风险套利的方式，只要现货、期权的定价出现偏差，就能采取正向套利或者反向套利，使收益恒为正。

图 100：正向套利：买入现货+卖出 call+买入 put



资料来源：长江证券研究部

图 101：反向套利：卖空现货+卖出 put+买入 call



资料来源：长江证券研究部

实际上，现货同两个期权的组合还有合成跨式套利、合成宽跨式套利等，在一定程度上相当于平价套利同跨式套利、平价套利同宽跨式套利的组合。

现货同三个以及三个以上期权的组合实际上也相当于平价套利同其他组合的再组合，因为平价套利的收益是一开始就锁定的，相当于其他组合策略在一定程度的上移，所以讨论无必要。

3、现货同期权组合的细节问题

期权同其他类型产品之间的套利可能有更多机会，但也存在很多细节问题：

(1) 期限问题

不同产品之间是有不同到期日的，期权的到期日为每月的第四个星期三（遇法定假

日后延), 期货为每月的第三个星期五, 分级基金、ETF 和 50 成分股理论上期限是无限的。在不同产品之间套利, 需要考虑到期带来的移仓或者风险问题。

(2) 分红

分级基金会定期下折, ETF 会定期分红, 不同股票之间分红也会不一致。50ETF 期权会根据 ETF 的分红调整行权价和单位, 但是对应的期货、分级基金、ETF 等品种并不会有所调整。因而在构成组合策略时, 需要调整其他产品的份额。

(3) 利率调整

理论假设中都假定利率水平恒定, 如果利率水平变化剧烈, 导致资金成本变化较大, 可能会一定程度影响实际收益。

(4) 被动执行风险

当行权价等于到期时现货价格, 卖出的期权只能等待通知是否需要被动执行, 然后才能决定自己的期权头寸是否执行, 第二天有可能形成现货多头或者空头头寸, 如果遇到开盘高开低开就容易亏损。

(5) 反转难度大

反转换套利卖空现货可能难度更大, 成本高、可供融券不足、保证金水平高, 平价套利的机制在一定程度上被破坏。

(6) 定价偏差

不同产品有各自的特性, 50 成分股、50 期货以及 50 分级都同期权标的 50ETF 之间存在定价差异, 如果用前三者同期权组合套利, 需考虑无风险套利被破坏带来的风险问题。

五、总结

本文以期权的四类操作(买入 call、买入 put、卖出 call、卖出 put)和现货的两个操作(买入现货、卖空现货)为基础, 遍历六种基本操作的多种组合, 并从中梳理出有效的组合策略。在一定程度上, 推导并解析经典策略和非经典的全部构成方式, 为之后的策略研究作铺垫。

下面按照风险、收益将这些策略方法进行分类和标识。

1、无风险套利

典型的无风险套利有单个期权边界套利、垂直价差边界套利、凸性套利、箱体套利以及平价套利等, 就目前的市场发展程度而言, 不失为一种有效的期权投资方式。

无风险套利的基本原理在于其组合的边界恒大于 0, 只要风险有限的组合都可能存在无风险机会。一般来说这种套利都是有条件的, 即当期权或期权组合的价格满足某种关系时, 就能通过某种方式锁定部分收益, 使得风险趋于零。

在组合的过程中, 有的收益被锁定, 有的则能控制最小收益, 按照前文的讨论, 总结所有的无风险套利机会如下, 并列示其基本构成和套利条件。

表 2: 无风险套利组合及构成分析

类别	策略	具体组合	无风险套利条件
单个期权	卖出看跌期权	卖出 put	$P > K$
两个期权	合成多头边界套利	买入 call+卖出 put	$P - C > K$
	牛市价差边界套利	买入 call1+卖出 call2 ($K1 < K2$)	$C2 - C1 > 0$
		买入 put1+卖出 put2 ($K1 < K2$)	$P2 - P1 > K2 - K1$
	熊市价差边界套利	买入 call1+卖出 call2 ($K1 > K2$)	$C2 - C1 > K1 - K2$
买入 put1+卖出 put2 ($K1 > K2$)		$P2 - P1 > 0$	
三个期权	比率套利 (中性看多)	卖出 call1+卖出 put 1+买入 call2 ($K1 < K2$)	$P1 + C1 - C2 > \max(K1, K2 - K1)$
		2x 卖出 put2+买入 put1 ($K1 > K2$)	$2P2 - P1 > \max(2K2 - K1, 0)$
	合成 call 多头	买入 call1+卖出 put1+买入 put2 ($K1 \neq K2$)	$P1 - C1 + P2 > 0$
	合成 put 多头	卖出 call1+买入 put1+买入 call2 ($K1 \neq K2$)	$C1 - C2 - P1 > 0$
	合成 put 空头	买入 call1+卖出 put1+卖出 call2 ($K1 \neq K2$)	$C2 - C1 + P1 > K1$
	卖出圣诞树组合	买入 put1+卖出 put2+卖出 put3 ($K3 < K2 < K1$)	$-P1 + P2 + P3 > \max(-K1 + K2 + K3, 0)$
		买入 call1+卖出 call2+卖出 put3 ($K3 < K2 < K1$)	$C2 + P3 - C1 > \max(K3, K1 - K2)$
卖出 call1+卖出 put2+买入 call3 ($K1 < K2 < K3$)		$C1 + P2 - C3 > \max(K2, K3 - K1)$	
四个期权	凸性套利	卖出 call2+ λ x 买入 call1+(1- λ) x 买入 call3 ($K1 < K2 < K3$)	$\lambda C1 + (1 - \lambda) C3 > C2$
		卖出 put2+ λ x 买入 put1+(1- λ) x 买入 put3 ($K3 < K2 < K1$)	$\lambda P1 + (1 - \lambda) P3 > P2$
	买入铁蝶式组合	卖出 call1+卖出 put 1+买入 put2+买入 call3 ($K2 < K1 < K3$)	$C1 + P1 - P2 - C3 > \max(K1 - K2, K3 - K1)$
	买入蝶式组合	2x 卖出 call2+买入 call1+买入 call3 ($K1 < K2 < K3$)	$2C2 - C1 - C3 > \max(K1 + K3 - 2K2, 0)$
		2x 卖出 put2+买入 put1+买入 put3 ($K3 < K2 < K1$)	$2P2 - P1 - P3 > \max(2K2 - K1 - K3, 0)$
	箱体套利	买入 call1+卖出 put1+买入 put2+卖出 call2 ($K1 \neq K2$)	$C2 - C1 + P1 - P2 > K1 - K2$
	买入铁鹰式组合	买入 put1+卖出 put2+卖出 call3+买入 call4 ($K1 < K2 < K3 < K4$)	$-P1 + P2 + C3 - C4 > \max(K2 - K1, K4 - K3)$
		卖出 call1+卖出 put2+买入 put3+买入 call4 ($K3 < K1 < K2 < K4$)	$C1 + P1 - P3 - C4 > \max(K2 - K3, K4 - K1)$
买入鹰式组合	买入 call1+卖出 call2+卖出 call3+买入 call4 ($K1 < K2 < K3 < K4$)	$C2 + C3 - C1 - C4 > \max(K2 + K3 - K1 - K4, 0)$	
	买入 put1+卖出 put2+卖出 put3+买入 put4 ($K4 < K3 < K2 < K1$)	$P2 + P3 - P1 - P4 > \max(K1 + K4 - K2 - K3, 0)$	
现货同单个期权	合成 put 空头	买入现货+卖出 call	$K > P + S$
	合成 call 多头	买入现货+买入 put	$P > S$
	合成 put 多头	卖空现货+买入 call	$C < S - K$
现货同两个期货	正向套利	买入现货+卖出 call+买入 put	$C + K > P + S$
	反向套利	卖空现货+卖出 put+买入 call	$C + K < P + S$

资料来源: 长江证券研究部

 注: 本部分暂不考虑无风险利率, 若需考虑, 在执行价 K 前乘以因子 e^{-rt} 即可

2、牛市策略

本部分主要列举方向性策略中的牛市策略，并就其风险、收益特征以及适合的行情情况进行说明，主要有裸买 call、裸买 put、合成多头、牛市价差、合成 call 多头、保护性看跌等。

表 3：牛市套利组合及构成分析

类别	策略	具体组合	风险	收益	性质
单个期权	买入看涨期权	买入 call	有限	无限	牛市
	卖出看跌期权	卖出 put	有限	有限	温和牛市
两个期权	合成多头	买入 call+卖出 put	有限	无限	牛市
	日历合成多头	买入 call1+卖出 put2 (T1<T2)	有限	无限	牛市
		买入 call1+卖出 put (T1>T2)			
	牛市套利	买入 call1+卖出 call2 (K1<K2)	有限	有限	温和牛市
		买入 put1+卖出 put2 (K1<K2)			
	买入对角套利	买入 call1+卖出 call2 (K1<K2, T1<T2)	有限	有限	温和牛市
		买入 put1+卖出 put2 (K1<K2, T1<T2)			
		买入 call1+卖出 call2 (K1<K2, T1>T2)			
		买入 put1+卖出 put2 (K1<K2, T1>T2)			
	劈开定约价做多	买入 call1+卖出 put2 (K1>K2)	有限	无限	牛市
康宝做多	买入 call1+卖出 put2 (K1<K2)	有限	无限	牛市	
三个期权	买入合成看涨期权	买入 call1+卖出 put1+买入 put2 (K1≠K2)	有限	无限	牛市
	卖出合成看跌期权	买入 call1+卖出 put1+卖出 call2 (K1≠K2)	有限	有限	温和牛市
现货	买入现货	持有股票、50ETF、50 期货、50 分级和 50 成分股	有限	无限	牛市
现货同一个期权	备兑开仓	买入现货+卖出 call	有限	有限	温和牛市
	合成 call 多头	买入现货+买入 put	有限	无限	牛市

资料来源：长江证券研究部

3、熊市策略

继续分析熊市策略的情况，与牛市策略相对应，主要有裸买 put、合成空头、熊市价差、备兑开仓等方式。

表 4：熊市套利组合及构成分析

类别	策略	具体组合	风险	收益	性质
单个期权	买入看跌期权	买入 put	有限	有限	熊市
	卖出看涨期权	卖出 call	无限	有限	温和熊市
三个期权	合成空头	卖出 call+买入 put	无限	有限	熊市

	日历合成空头	卖出 call1+买入 put2 (T1<T2)	无限	有限	熊市
		卖出 call1+买入 put2 (T1>T2)			
	熊市套利	买入 call1+卖出 call2 (K1>K2)	有限	有限	温和熊市
		买入 put1+卖出 put2 (K1>K2)			
	卖出对角套利	买入 call1+卖出 call2 (K1>K2, T1<T2)	有限	有限	温和熊市
		买入 put1+卖出 put2 (K1>K2, T1<T2)			
		买入 call1+卖出 call2 (K1>K2, T1>T2)			
买入 put1+卖出 put2 (K1>K2, T1>T2)					
劈开定约价做空	卖出 call1+买入 put2 (K1>K2)	无限	有限	熊市	
康宝做空	卖出 call1+买入 put2 (K1<K2)	无限	有限	熊市	
三个期权	买入合成看跌期权	卖出 call1+买入 put1+买入 call2 (K1≠K2)	有限	有限	熊市
	卖出合成看涨期权	卖出 call1+买入 put1+卖出 put2 (K1≠K2)	无限	有限	温和熊市
现货	卖空现货	做空 50ETF、50 期货或 50 成分股	无限	有限	熊市
现货同一个期货	保护性看跌	卖空现货+卖出 put	无限	有限	温和熊市
	合成 put 多头	卖空现货+买入 call	有限	有限	熊市

资料来源：长江证券研究部

4、波动率策略

讨论方向性策略后，研究波动率高低带来的投资机会，并就其组合机构和风险收益作了具体分析，主要有日历套利、(宽)跨式套利、(铁)蝶式套利和(铁)鹰式套利等。

表 5：波动率组合及构成分析

类别	策略	具体组合	风险	收益	性质
两个期权	卖出日历套利	买入 call1+卖出 call2 (T1<T2)	有限	有限	高波动率
		买入 put1+卖出 put2 (T1<T2)			
	买入日历套利	买入 call1+卖出 call2 (T1>T2)	有限	有限	低波动率
		买入 put1+卖出 put2 (T1>T2)			
	买入跨式套利	买入 call+买入 put	有限	无限	高波动率
	卖出跨式套利	卖出 call+卖出 put	无限	有限	低波动率
	买入日历跨式套利	买入 call1+买入 put2 (T1<T2)	有限	无限	高波动率
		买入 call1+买入 put2 (T1>T2)			
	卖出日历跨式套利	卖出 call1+卖出 put2 (T1<T2)	无限	有限	低波动率
		卖出 call1+卖出 put2 (T1>T2)			
	买入宽跨式套利	买入 call1+买入 put2 (K1<K2)	有限	无限	高波动率
		买入 call1+买入 put2 (K1>K2)			
卖出宽跨式套利	卖出 call1+卖出 put2 (K1<K2)	无限	有限	低波动率	

		卖出 call1+卖出 put2 ($K1>K2$)			
四个期权	卖出铁蝶式套利	买入 call1+买入 put1+卖出 call2+卖出 put3 ($K3<K1<K2$)	有限	有限	低波动率
	买入铁蝶式套利	卖出 call1+卖出 put 1+买入 put2+买入 call3 ($K2<K1<K3$)	有限	有限	高波动率
	卖出蝶式套利	2x 买入 put1+卖出 put2+卖出 put3 ($K3<K1<K2$)	有限	有限	低波动率
		2x 买入 call1+卖出 call2+卖出 call3 ($K2<K1<K3$)			
	买入蝶式套利	2x 卖出 call2+买入 call1+买入 call3 ($K1<K2<K3$)	有限	有限	高波动率
		2x 卖出 put2+买入 put1+买入 put3 ($K3<K2<K1$)			
	卖出铁鹰式组合	买入 call1+卖出 call2+买入 put3+卖出 put4 ($K4<K3<K1<K2$)	有限	有限	低波动率
		买入 call1+买入 put2+卖出 call3+卖出 put4 ($K4<K1<K2<K3$)			
	买入铁鹰式组合	买入 put1+卖出 put2+卖出 call3+买入 call4 ($K1<K2<K3<K4$)	有限	有限	高波动率
		卖出 call1+卖出 put2+买入 put3+买入 call4 ($K3<K1<K2<K4$)			
	卖出鹰式组合	买入 put1+卖出 put2+买入 put3+卖出 put4 ($K4<K3<K1<K2$)	有限	有限	低波动率
		买入 call1+卖出 call2+买入 call3+卖出 call4 ($K2<K1<K3<K4$)			
	买入鹰式组合	买入 call1+卖出 call2+卖出 call3+买入 call4 ($K1<K2<K3<K4$)	有限	有限	高波动率
		买入 put1+卖出 put2+卖出 put3+买入 put4 ($K4<K3<K2<K1$)			

资料来源：长江证券研究部

5、混合策略

在无风险策略、方向性策略以及波动性策略之外，还有一种混合型的策略，其在保证抓住波动率机会的同时，又不失单方向高收益或者低风险的可能性，这种策略主要有日历宽跨式套利、(逆) 比率套利以及圣诞树组合等。

表 6：混合型套利组合及构成分析

类别	策略	具体组合	风险	收益	性质
两个期权	买入日历宽跨式套利	买入 call1+买入 put2 ($K1<K2, T1<T2$)	有限	无限	中性偏多
		买入 call1+买入 put2 ($K1>K2, T1>T2$)			
		买入 call1+买入 put2 ($K1<K2, T1>T2$)	有限	无限	中性偏空
		买入 call1+买入 put2 ($K1>K2, T1<T2$)			
	卖出日历宽跨式套利	卖出 call1+卖出 put2 ($K1<K2, T1<T2$)	无限	有限	中性偏多
		卖出 call1+卖出 put2 ($K1>K2, T1>T2$)			
		卖出 call1+卖出 put2 ($K1<K2, T1>T2$)	无限	有限	中性偏空
		卖出 call1+卖出 put2 ($K1>K2, T1<T2$)			
三个期权	逆比率套利	买入 call1+买入 put1+卖出 call2 ($K1<K2$)	有限	有限	中性偏空
		2x 买入 put1+卖出 put2 ($K1<K2$)			
		买入 put1+买入 put1+卖出 put2 ($K2>K1$)	有限	无限	中性偏多
		2x 买入 call1+卖出 call2 ($K1>K2$)			

	比率套利	卖出 call1+卖出 put 1+买入 put2 ($K1>K2$)	无限	有限	中性偏空
		2x 卖出 call2+买入 call1 ($K1<K2$)			
		卖出 call1+卖出 put 1+买入 call2 ($K1<K2$)	有限	有限	中性偏多
		2x 卖出 put2+买入 put1 ($K1>K2$)			
	买入圣诞树组合	买入 call1+卖出 call2+买入 put3 ($K3<K1<K2$)	有限	有限	中性偏空
		买入 put1+卖出 put2+买入 put3 ($K3<K1<K2$)			
		买入 call1+买入 put2+卖出 call3 ($K1<K2<K3$)			
		买入 call1+卖出 call2+买入 call3 ($K2<K1<K3$)	有限	无限	中性偏多
		买入 put1+卖出 put2+买入 call3 ($K2<K1<K3$)			
		买入 call1+买入 put2+卖出 put3 ($K3<K1<K2$)			
	卖出圣诞树组合	买入 call1+卖出 call2+卖出 call3 ($K1<K2<K3$)	无限	有限	中性偏空
		买入 put1+卖出 put2+卖出 call3 ($K1<K2<K3$)			
		卖出 call1+卖出 put2+买入 put3 ($K3<K1<K2$)			
		买入 call1+卖出 call2+卖出 put3 ($K3<K2<K1$)	有限	有限	中性偏多
		买入 put1+卖出 put2+卖出 put3 ($K3<K2<K1$)			
		卖出 call1+卖出 put2+买入 call3 ($K1<K2<K3$)			

资料来源：长江证券研究部

综合以上几个方面，通过组合基本能将所有的策略囊括其中，在构建套利策略时，为以后的更深入的研究提供借鉴。此外，在这些策略的组合上，可以加进时间维度上的日历套利、数量维度上的比率套利，构成更复杂的组合策略。考虑不同行权价，又可再组合为带式、序列的组合形式。但是，这些策略过于复杂，在实际投资中较难操作。

对本报告的评价请反馈至长江证券机构客户部

姓名	分工	电话	E-mail
周志德	总经理	(8621) 68751807	zhouzd1@cjsc.com.cn
甘 露	副总经理	(8621) 68751916	ganlu@cjsc.com.cn
杨 忠	华东区总经理	(8621) 68751003	yangzhong@cjsc.com.cn
鞠 雷	华南区总经理	(86755) 82792756	julei@cjsc.com.cn
李敏捷	华北区总经理	(8610) 66290412	limj@cjsc.com.cn

投资评级说明

行业评级	报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
看 好：	相对表现优于市场
中 性：	相对表现与市场持平
看 淡：	相对表现弱于市场
公司评级	报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
买 入：	相对大盘涨幅大于 10%
增 持：	相对大盘涨幅在 5%~10%之间
中 性：	相对大盘涨幅在-5%~5%之间
减 持：	相对大盘涨幅小于-5%
无投资评级：	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。



研究部/机构客户部

上海

浦东新区世纪大道 1589 号长泰国际金融大厦 21 楼
(200122)

电话: 021-68751100

传真: 021-68751151

武汉

武汉市新华路特 8 号长江证券大厦 9 楼
(430015)

传真: 027-65799501

北京

西城区金融大街 17 号中国人寿中心 606 室
(100032)

传真: 021-68751791

深圳

深圳市福田区福华一路 6 号免税商务大厦 18 楼
(518000)

传真: 0755-82750808

0755-82724740

重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告的作者是基于独立、客观、公正和审慎的原则制作本研究报告。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司及作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究部，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。