



2019.05.24

期权标的组合策略指数系列研究之三： 买入认沽期权的套保策略指数 PPUT

✍ 赵晓慧

☎ 021-52133641

✉ zhaoxiaohui014019@gtjas.com

证书编号：Z0010373

近期报告：

1. 期权标的组合策略指数系列研究系列之一：看涨备兑策略指数 BXM
2. 期权标的组合策略指数系列研究系列之二：以现金担保的看跌备兑策略指数 PUT

投资要点：

- ◆ 投资者经常会面临标的资产方向的不确定性。在牛市行情中，投资者经常会担心其上涨行情的延续性；在熊市行情中又往往担心行情下跌幅度进一步加大。标的资产的不确定性往往会导致投资者以较低意愿实现投资进而导致错过上涨行情。类似于房屋和车辆意外险，标的资产头寸也可以实现保护，这主要是依赖于认沽（看跌）期权的头寸来实现。通过支付认沽（看跌）期权权利金，标的资产无论出现多大幅度的下跌回调，投资者均可以锁定标的资产的出售价格。PPUT 策略正是基于此而实现的风险管理策略。
- ◆ 本篇报告对买入认沽（看跌）期权套保的策略指数（PPUT）进行编制和拓展研究。买入认沽（看跌）期权套期保值的策略组合指数 PPUT 为投资者运用期权套保提供了业绩参考，同时经研究发现：
 - （1）从行权价来看，一定虚值程度的认沽期权套保方案从长期来看效果较好，主要原因在于虚值程度高的期权权利金便宜，同时行情出现回撤时也能积极起到保护作用。但是在短期出现大幅回撤的时候则套保力度不及平值期权；
 - （2）从到期期限角度来看，近月看跌期权或为最好的选择。远月看跌期权价格虽然比两份当月看跌期权价格便宜，但是标的资产行情出现回撤时，近月看跌期权能够较快的实现方向性的利润兑现。另外展期期权的行权价的再选择或有降低买入认沽期权成本的作用。
- ◆ 鉴于买入认沽期权在上涨或是震荡阶段亏损的概率偏大，我们认为经择时处理的认沽期权的套保作用更大。结合前文研究结论和数据回溯，我们为投资者推荐经择时调整的近月支撑位附近虚值认沽期权或平值认沽构造 PPUT 策略指数。在数据回溯时间段内，PPUT 指数和 50ETF 现货（含红利）相比，套保增益达到年化 4%-5%左右。

投资者经常会面临标的资产方向的不确定性。在牛市行情中，投资者经常会担心其上涨行情的延续性；在熊市行情中又往往担心行情下跌幅度进一步加大。标的资产的不确定性往往会导致投资者以较低意愿实现投资进而导致错过上涨行情。类似于房屋和车辆意外险，标的资产头寸也可以实现保护，这主要是依赖于认沽（看跌）期权的头寸来实现。通过支付认沽（看跌）期权权利金，标的资产无论出现多大幅度的下跌回调，投资者均可以锁定标的资产的出售价格。PPUT 策略正是基于此而实现的风险管理策略。

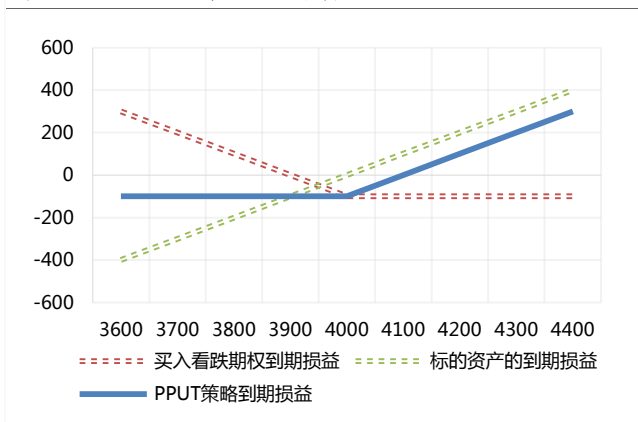
1. PPUT 指数概述

针对股票和 ETF 类期权来说，买入看跌期权保护性策略要求投资者在购入标的资产的同时买入认沽（看跌）期权。这份看跌期权赋予了投资者一定的权利而非义务。根据这些权利的内容，投资者可以将标的资产以看跌期权锁定的价格卖出。当然类似于保险，投资者为这种保护付出一定的权利金。在该策略中，只要标的资产的价格持续上涨，则投资者买入看跌期权保护的最大潜在收益无限。然而值得注意的是，买入认沽（看跌）期权增加了标的资产的购入成本。标的资产的盈亏平衡点为标的资产的购入价和认沽（看跌）期权的权利金之和。当然，买入看跌期权保护性策略的另一好处是可以完全控制标的资产的售出价格。同时，投资者在防止标的下跌的情形下享有标的资产分红带来的好处。

针对股指类期权来说，指数看跌期权主要用于混合股票投资组合的保险，在市场下跌的情况下控制其损失程度。指数看跌期权的保护程度取决于执行价格水平。随着指数下跌，保护性看跌期权的价值可能会增加，期权的利润至少部分抵消了投资组合价值的任何损失。总而言之，指数期权是一种非常有用的套期保值工具。值得注意的是，运用指数看跌期权实现保护时，投资者应该首先选择一个最能跟踪该投资组合表现的指数，并建立一个具有覆盖其风险的看跌期权；其次须考虑投资组合的价值和所选择指数的当前水平，从而确定需要购买的期权数量和提供所需下行保护程度的看跌期权。

关于 PPUT 策略的到期损益如下图 1 所示。

图 1. PPUT 指数策略的到期损益



资料来源：国泰君安期货金融衍生品研究

PPUT 策略主要定位的投资者类型如下：

针对股票类期权来说：

(1) 已经持有标的资产的投资者预估标的资产的上涨会为其带来价值增值，但又担心可能出现的回调风险从而希望保护其未兑现的利润（如果有的话）。

(2) 正在考虑购买标的资产但同时关注其下行风险的投资者。

针对指数期权来说：

(3) 拥有混合股票投资组合并希望在下行保护其价值的投资者。

(4) 投资者的投资组合准确地或以一致的比率或 beta 来跟踪作为一类指数期权基础的指数的表现。

CBOE 推出的 PPUT 指数（Put Protection Index）旨在跟踪标准普尔 500 指数的同时实现风险管理。这里的风险管理工具在于买入虚值看跌期权，其中行权价格选择标的资产跌幅 5% 时的价格水平。

2. PPUT 指数的设计和编制

PPUT 指数的设计起始于 1986 年 6 月 20 日。在展期日，PPUT 指数要求投资者购买了 SPX 指数单位的 PPUT 指数的同时购买虚值看跌期权，其中看跌期权的行权价格低于美国东部时间上午 11:00 之前标普 500 指数的 95%。看跌期权的买入价格以美国东部时间 11:30-12:00 之间的成交量加权平均价为准。若在 11:30-12:00 时间段不存在成交量，则以 12:00 之前东部时间最后一笔看跌期权的卖价为准。这里，CBOE 计算成交量加权平均价主要分为两步：首先，CBOE 排除掉上午 11:30 到 12:00 之间存在价差的新看跌期权；其次，CBOE 计算了上午 11:30 到 12:00 之间的剩余期权的成交量加权平均价，其中权重为期权价格无价差的成交量加权平均。标普 500 指数在看跌期权买入的同时实现资金入场。SPX 指数的加权平均价的计算同标普 500 指数看跌期权。如果标普 500 指数看跌期权的成交量加权时间内，SPX 指数在 12:00 之前的最后一笔报价即为交易价格。

特殊地，自 PPUT 指数创立后在每月的第三个周五（展期日），旧有的标普指数看跌期权于东部时间上午 9:30 以标普 500 指数的特殊开盘价（SOQ）的确认而结算。期权的结算价格如下： $put_old_{settle} = \text{Max}(0, K_{old} - SOQ_t)$ 。同时，新的虚值看跌期权需要进行再购入。新标普 500 指数看跌期权行权价格的选择要低于美国东部时间上午 11:00 之间 SPX 指数报价点位的 95%。如果在新期权展期时间段内，看跌期权无交易存在，则以 12:00 之前看跌期权的卖方报价为准。同时，SPX 指数的多头头寸继续持有。

PPUT 指数编制规则：

CBOE 每隔 15 秒实时计算的 PPUT 指数。在非展期日下的交易日，PPUT 指数的日收益率计算如下：

$$R_t = (SPX_t + DIV_t + Put_5\%_t) / (SPX_{t-1} + Put_5\%_{t-1})$$

其中， SPX_t 是 t 日收盘价， DIV_t 是标普 500 指数的分红， $Put_5\%_t$ 是美国东部时间下午 4:00 之前 5% 虚值看跌期权最后一笔买卖报价的平均值。t-1 表示 t 日前一天。

在展期日，收益率的计算分为如下三个步骤：

(1) 首先，计算市场前天收盘到展期日上午期权结算（美国东部时间上午 9:30）时的收益率。

$$R_1 = (SOQ_t + DIV_t + Put_5\%_{old_t}) / (SPX_{t-1} + Put_5\%_{old_{t-1}})$$

其中， SOQ_t 是 SPX 指数展期日特殊开盘报价， DIV_t 是标普 500 指数的分红， $Put_5\%_{old_t} = \text{Max}(0, K_{old} - SOQ_t)$ 是标普指数即将到期的看跌期权的结算值， $Put_5\%_{old_{t-1}}$ 是前一日美国东部时间下午 4:00 前最后一笔即将到期的看跌期权的买卖报价的均值。

(2) 其次，计算展期日上午结算时刻到展期购入新期权头寸时刻的收益率： $R_2 = SOQ_t / SPX_{VWAP}$

其中， SOQ_t 是 SPX 指数展期日特殊开盘报价， SPX_{VWAP} 是新期权购入展期时间段，标普指数的成交量加权平均价。注意，如果成交量加权平均时间段

(3) 最后，计算展期新看跌期权的购入时刻到市场收盘时的日收益率：

$$R_3 = (SPX_t + Put_5\%_{new_t}) / (SPX_{vwap} + Put_5\%_{new_{vwap}})$$

其中， $Put_5\%_{new_t}$ 表示美国东部时间上午 11:30 到 12:00 时间段展期购入的新看跌期权的成交量加权平均价， $Put_5\%_{new_t}$ 表示展期日收盘下午 4:00 前最后一笔买卖报价的均值， SPX_t 是展期日标普指数的最后报价， SPX_{vwap} 是 SPX 指数的成交量加权平均价。

根据前三个步骤测算的收益率，我们可以得到展期日当天的总收益率： $R_t = R_1 * R_2 * R_3$ 。

一旦每个交易日的日收益率确定，我们可以得到当日指数值为： $INDEX_t = INDEX_{t-1} * R_t$ 。

注意事项：

雷同许多被动跟踪指数，该指数未考虑进去交易费用、税务及其交易价格的可获得性。

3. PPUT 指数的拓展

虽然前文 CBOE 对 PPUT 指数编制规则已经有所详尽的说明，鉴于期权选择的多样性，我们针对 PUT 指数进行拓展便于后续进行评估对比。在 CBOE 设计的 PPUT 指数的编制法则中，看跌期权的期限选择为 1 个月，行权价选择标的资产跌幅 5% 时的价格水平。在实际交易操作中，投资者会根据预判来机动选择到期月份及行权价。为此，在本节我们对 PPUT 指数进行拓展，主要的拓展内容如下：

- (1) 根据 CBOE 编制规则来跟踪 PPUT 指数；
- (2) 针对 PPUT 指数的到期期限进行修改，选择远月到期期权合约进行跟踪；
- (3) 针对 PPUT 指数的行权价格进行修改，根据 2%、5%、8%、10% 的回撤率和关键支撑位选择不同行权价的虚值看跌期权合约进行跟踪；
- (4) 结合 (2) 和 (3) 条件下获得最优期限和最优行权价来跟踪 PPUT 指数的业绩表现。

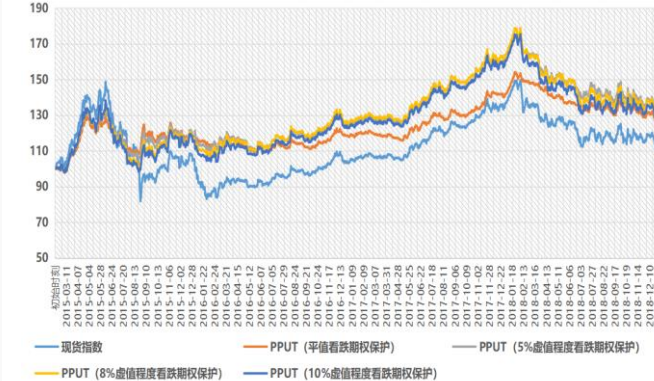
根据上述 PPUT 指数拓展方案内容，我们得到一系列 PPUT 指数的跟踪表现如下图所示。

图 2. 买入近月不同行权价看跌期权的 PPUT 走势



资料来源：WIND、国泰君安期货金融衍生品研究所

图 3. 买入远月不同行权价看跌期权的 PPUT 走势



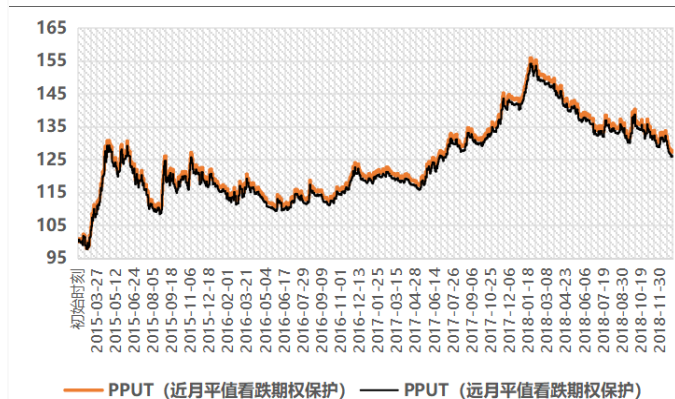
资料来源：WIND、国泰君安期货金融衍生品研究所

根据图 2 和图 3 的分析结果来看，从行权价选择上来看，虚值程度价格的看跌期权构造 PPUT 指数在标的资产上涨的情形下表现最好。这主要原因在于虚值程度较高的看跌期权的权利金便宜，但是行情下挫下的保护力度却不及平值期权，因此在回溯时间段 2018 年的尾部指数回撤较平值期权大。

进一步比较不同当期期限 PPUT 指数的表现（如图 4 所示），近月和远月虽然表现差不多，但是近月期权略胜一筹高出 1%。究其原因在于以下两个方面：一方面，相对于远月期权，近月期权受方向性影响偏大；另一方面，根据标的资产行情下跌短而急促的特性，近月期权持有到期能够发挥积极作用；远月期权持有到期时行情或有抄底反弹，盈利减少。

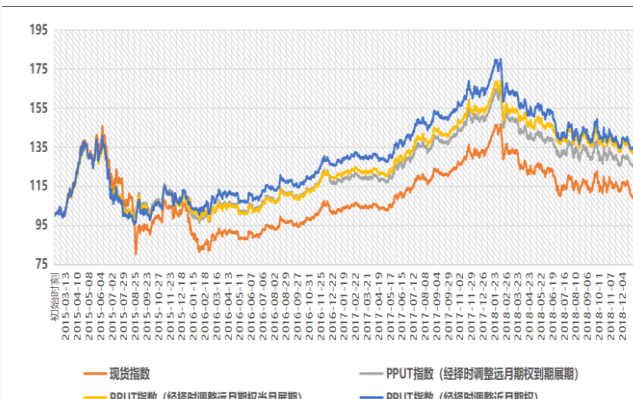
进一步采取择时方法于关键时刻买入认沽（看跌）期权进行保护构造 PPUT 指数。根据图 5 的择时表现来看，择时买入的近月认沽（看跌）期权的 PPUT 指数表现最好。为此我们这里将择时调整后的买入近月认沽（看跌）期权的 PPUT 指数命名为 RPPUT_510050,方便后续的跟踪研究。

图 4. 不同到期期限的认沽（看跌）期权构造的 PPUT 指数



资料来源：WIND、国泰君安期货金融衍生品研究所

图 5. 经择时调整买入认沽（看跌）期权的 PPUT 指数



资料来源：WIND、国泰君安期货金融衍生品研究所

4. 小结

本篇报告对买入认沽（看跌）期权套保的策略指数（PPUT）进行编制和拓展研究。买入认沽（看跌）期权套期保值的策略组合指数 PPUT 为投资者运用期权套保提供了业绩参考，同时经研究发现：

（1）从行权价来看，一定虚值程度的认沽期权套保方案从长期来看效果较好，主要原因在于虚值程度高的期权权利金便宜，同时行情出现回撤时也能积极起到保护作用。但是在短期出现大幅回撤的时候则套保力度不及平值期权；

（2）从到期期限角度来看，近月看跌期权或为最好的选择。远月看跌期权价格虽然比两份当月看跌期权价格便宜，但是标的资产行情出现回撤时，近月看跌期权能够较快的实现方向性的利润兑现。另外展期期权的行权价的再选择或有降低买入认沽期权成本的作用。

鉴于买入认沽期权在上涨或是震荡阶段亏损的概率偏大，我们认为经择时处理的认沽期权的套保作用更大。结合前文研究结论和数据回溯，我们为投资者推荐经择时调整的近月支撑位附近虚值认沽期权构造 PPUT 策略指数。在数据回溯时间段内，PPUT 指数和 50ETF 现货（含红利）相比，套保增益达到年化 4%-5% 左右；但是和期货复制指数相比，套保增益达到年化 3.5%。

本公司具有中国证监会核准的期货投资咨询业务资格

分析师声明

作者具有中国期货业协会授予的期货投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本研报发布的观点和信息仅供经国泰君安期货有限公司评估风险承受能力为C4及C4以上类别的投资者参考。若您的风险承受能力不满足上述条件，为控制投资风险，请取消订阅、接收或使用本研报中的任何信息。请您审慎考察金融产品或者服务的风险及特征，根据自身的风险承受能力自行作出投资决定并自主承担投资风险。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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，本报告所指的期货标的的价格可升可跌，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。

本报告中所指的研究服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，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、刊发，需注明出处为“国泰君安期货金融衍生品研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

国泰君安期货金融衍生品研究所

上海市静安区延平路 121 号 31 楼

电话: 021-52137126 传真: 021-52138150

金融理财部

上海市延平路 121 号三和大厦 10 楼 A 座 (200042)

电话: 021-52138122 传真: 021-52138110

上海期货大厦营业部

上海市浦电路 500 号期货大厦 2001B (200122)

电话: 021-68401861 传真: 021-68402738

天津营业部

天津和平区郑州道 18 号港澳大厦 6 层 (300050)

电话: 022-23392200 传真: 022-23300863

杭州营业部

浙江省杭州市江干区五星路 185 号民生金融中心 A 座 6 楼 B 室

电话: 0571-86809289 传真: 0571-86922517

深圳营业部

深圳市福田区益田路 6009 号新世界商务中心 603、604 室

电话: 0755-83734575 传真: 0755-23980597

宁波营业部

宁波市高新区扬帆路 999 弄 4 号 6 楼 (315040)

电话: 0574-87816665 传真: 0574-87916513

广州营业部

天河区珠江新城华夏路 10 号富力中心 1102 单元

电话: 020-38628010 传真: 020-38628583

郑州营业部

郑州市郑东新区商务外环路 30 号期货大厦 805 室

电话: 0371-65600697 传真: 0371-65610168

青岛营业部

青岛市崂山区香港东路 195 号杰正财富 5 楼 501 室

电话: 0532-80993629 传真: 0532-80993630

西安营业部

西安市高新区高新三路 12 号中国人保(陕西)金融大厦 16 楼 02 室(电梯楼层 18 楼) 电话: 029-88220218

长沙营业部

长沙市开福区望麓园街道芙蓉中路一段 442 号新湖南大厦产业楼 34 楼 3404 室 电话: 0731-82258088

上海延安东路营业部

上海市黄浦区延安东路 58 号 14 楼 03、04 室

电话: 021-63332273

产业发展部

上海市延平路 121 号三和大厦 28 楼

电话: 021-52131163

上海国宾路营业部

上海市国宾路 36 号万达广场 B 座 1607-1608 室

电话: 021-55892920 传真: 021-65447766

上海中山北路营业部

上海市中山北路 3000 号 507、508 单元 邮编: 200063

电话: 021-32522822 传真: 021-32522823

北京建国门外大街营业部

北京建国门外大街乙 12 号双子座大厦东塔 7 层 06 单元

电话: 010-58795755 传真: 010-58795787

大连营业部

辽宁省大连市沙河口区会展路 129 号大连期货大厦 2703 室

电话: 0411-84807755 传真: 0411-84807759

长春营业部

吉林省长春市生态大街 2188 号环球贸易中心 23 层

电话: 0431-85918811 传真: 0431-85916622

南京营业部

南京市建邺区河西商务中心南京新地中心二期 1911 室

电话: 025-87780990 传真: 025-87780996

武汉营业部

武汉市江岸区建设大道 718 号浙商大厦 40 楼 4005 室

电话: 027-82886695 传真: 027-82888027

北京三元桥营业部

北京市朝阳区曙光西里甲 5 号院 22 号楼 15 层 1501、1502 单元 电话: 010-64669969

石家庄营业部

石家庄市裕华区裕华东路 133 号方北大厦 B 座 8 层 803 室、804 室 电话: 0311-85360908

济南营业部

济南市历下区草山岭南路 975 号 1107、1108 室

电话: 0531-81210188

国际业务部

地址: 上海市延平路 121 号三和大厦 28 楼

电话: 021-52137121

国泰君安证券各营业部受理 IB 业务

<http://www.gtjaqh.com>

国泰君安期货客户服务电话 95521