**期权无风险策略（ETF）**

目录

[1、 基本期权套利 2](#_Toc390269804)

[1) Call开仓： 3](#_Toc390269805)

[2) Call平仓： 3](#_Toc390269806)

[3) Put开仓： 4](#_Toc390269807)

[4) Put平仓： 5](#_Toc390269808)

[2、 期权平价理论-转换与反转套利 6](#_Toc390269809)

[1) 转换开仓： 6](#_Toc390269810)

[2) 转换平仓： 7](#_Toc390269811)

[3) 反转开仓： 8](#_Toc390269812)

[4) 反转平仓： 9](#_Toc390269813)

[3、 不同行权价期权价格关系套利 10](#_Toc390269814)

[1) Call价差下限开仓： 10](#_Toc390269815)

[2) Call价差下限平仓： 11](#_Toc390269816)

[3) Put价差下限开仓： 11](#_Toc390269817)

[4) Put价差下限平仓： 11](#_Toc390269818)

[5) Call价差上限开仓： 12](#_Toc390269819)

[6) Call价差上限平仓： 12](#_Toc390269820)

[7) Put价差上限开仓： 13](#_Toc390269821)

[8) Put价差上限平仓： 13](#_Toc390269822)

[4、 盒式套利 13](#_Toc390269823)

[1) 做多看涨期权价差开仓： 14](#_Toc390269824)

[2) 平仓： 14](#_Toc390269825)

[3) 做多看跌期权价差开仓： 15](#_Toc390269826)

[4) 平仓： 15](#_Toc390269827)

[5、 凸性套利 16](#_Toc390269828)

[5) 看涨期权开仓： 17](#_Toc390269829)

[6) 平仓： 17](#_Toc390269830)

[7) 看跌期权开仓： 18](#_Toc390269831)

[8) 平仓： 18](#_Toc390269832)

[6、 当期日前期权上下限套利 19](#_Toc390269833)

[1) 看涨期权开仓： 19](#_Toc390269834)

[2) Call平仓： 19](#_Toc390269835)

[3) 看跌期权开仓： 20](#_Toc390269836)

[4) Put平仓： 20](#_Toc390269837)

[7、 不同到期日期权价格关系套利 20](#_Toc390269838)

[1) 看涨期权开仓： 20](#_Toc390269839)

[2) 看涨期权平仓： 21](#_Toc390269840)

[3) 看跌期权开仓： 21](#_Toc390269841)

[4) 看涨期权平仓： 22](#_Toc390269842)

1. **基本期权套利**

**交易情景：**

当看涨期权价格<标的价格-行权价时，产生无风险套利机会。可买入看涨期权，做空标的套利。

当看跌期权价格<行权价-标的价格时，产生无风险套利机会。可买入看跌期权，做多标的套利。

**交易合约：**

50、180ETF期权，50、180ETF。

**交易配比：**

期权单位：10000份，ETF最小申赎单位：100万份，最小买卖单位：100份（1手）。

申购赎回时期权与ETF配比： 100:1。

买卖时期权与ETF配比：1:100。

**距离到期日：**

T。

**无风险收益率：**

按国债逆回购3%估算，T日收益简化为T\*(3%/243)，当收益大于逆回购收益才进行套利操作。

1. **Call开仓：**

If （（ETF买一价-行权价- Call卖一价）\*10000> 买入1张Call手续费+卖空10000份ETF手续费+Max（1张Call行权费，卖出平仓1张Call手续费）+ 买入平仓10000份ETF手续费+（买入1张Call权利金+卖出10000份ETF所占资金）\*T\*（3%/243））

{

N = Min（（ETF买一价挂单数/100），Call卖一价挂单数）；//ETF挂单数单位为手，即1手 = 100份

以买一价格卖出100\*N手ETF；

以卖一价格买入N张Call；

}

If （（ETF赎回价-行权价- Call卖一价）\*100万> 买入100张Call手续费+赎回100万份ETF费用+Max（100张Call行权费，卖出平仓100张Call手续费）+ 买入或申购平仓100万份ETF费用，+（买入100张Call权利金+赎回100万份ETF所占资金）\*T\*（3%/243））

{

N = Call卖一价挂单数/100；

以赎回价赎回N个ETF；//即100万\* N份ETF

以卖一价格买入100\*N张Call；

}

1. **Call平仓：**

If （ETF卖一价-行权价-Call买一价 <=0） //也可设置更高的止盈目标冲抵冲击成本，如<= 变量X等，达不到则等待到期交割。

{

M= Min（（ETF卖一价挂单数/100），Call买一价挂单数）；//ETF挂单数单位为手，即1手 = 100份

以卖一价买入平仓100\*M手ETF；

以买一价卖出平仓M张Call；

}

If （ETF申购价-行权价-Call买一价 <=0） //也可设置更高的止盈目标冲抵冲击成本，如<= 变量X等，达不到则等待到期交割。

{

M= Call买一价挂单数/100；

以申购价申购平仓M个ETF；//即100万\* M份ETF

以买一价卖出平仓100\*M张Call；

Else

{

等待期权到期交割，同时在最后交易日结束前，以小于等于期权交割结算价的价格买入或申购平仓ETF。

}

1. **Put开仓：**

If （（行权价-ETF卖一价 - Put卖一价）\*10000 > 买入1张Put手续费+买入10000份ETF手续费+Max（1张Put行权费，卖出平仓1张Put手续费）+ 卖出平仓10000份ETF手续费+（买入1张Put权利金+买入10000份ETF所占资金）\*T\*（3%/243））

{

N = Min（ETF卖一价挂单数/100，Put卖一价挂单数）；//ETF挂单数单位为手，即1手 = 100份

以卖一价格买入100\*N手ETF；

以卖一价格买入N张Put；

}

If （（行权价-ETF申购价 - Put卖一价）\*100万 > 买入100张Put手续费+申购100万份ETF手续费+Max（100张Put行权费，卖出平仓100张Put手续费）+ 卖出或赎回平仓100万份ETF费用+（买入100张Put权利金+申购100万份ETF所占资金）\*T\*（3%/243））

{

N = Put卖一价挂单数/100

以申购价申购N个ETF；//即100万\* N份ETF

以卖一价格买入100\*N张Put；

}

1. **Put平仓：**

If （行权价-ETF买一价 - Put买一价 <=0）//也可设置更高的止盈目标冲抵冲击成本，如<= 变量X等，达不到则等待到期交割。

{

M= Min（ETF买一价挂单数/100，Put买一价挂单数）；//ETF挂单数单位为手，即1手 = 100份

以买一价卖出平仓100\*M手ETF；

以买一价卖出平仓M张Put；

}

If （行权价-ETF赎回价 - Put买一价 <=0）//也可设置更高的止盈目标冲抵冲击成本，如<= 变量X等，达不到则等待到期交割。

{

M= Put买一价挂单数/100；

以赎回价赎回平仓M个ETF；//即100万\* M份ETF

以买一价卖出平仓100\*M张Put；

}

Else

{

等待期权到期交割，同时在最后交易日结束前，以大于等于期权交割结算价的价格卖出或赎回平仓ETF。

}

1. **期权平价理论-转换与反转套利**

**交易情景：**

当看涨期权价格+行权价≠看跌期权价格+标的价格时，产生无风险套利机会。可买入低估一方，做空高估一方套利。

**交易合约：**

同一到期日50、180ETF期权、50、180ETF。ETF期权Call、Put为相同行权价。

**交易配比：**

期权单位：10000份，ETF最小申赎单位：100万份，最小买卖单位：100份（1手）。

申购赎回时期权与ETF配比： 100:1。

买卖时期权与ETF配比：1:100。

**距离到期日：**

T

**无风险收益率：**

按国债逆回购3%估算。T日收益简化为T\*(3%/243)，当收益大于逆回购收益才进行套利操作。

1. **转换开仓：**

If （（Call买一价+行权价-Put卖一价-ETF卖一价）\*10000> 卖出1张Call手续费+买入1张Put手续费+买入10000份ETF手续费+Max（平仓1张Call与Put手续费，1张Call or Put行权费）+ 卖出平仓10000份ETF手续费+（买入1张Put权利金-卖出1张Call所得权利金+卖出1张Call所付保证金+买入10000份ETF所占资金）\*T\*（3%/243））

{

N= Min（ETF卖一价挂单数/100，Call买一价挂单数，Put卖一价挂单数）；//ETF挂单数单位为手，即1手 = 100份

以卖一价买入100\*N手ETF；

以卖一价买入N张Put；

以买一价卖出N张Call；

}

If （（Call买一价+行权价-Put卖一价-ETF申购价）\*100万> 卖出1张Call手续费+买入1张Put手续费+申购100万份 ETF费用+Max（平仓1张Call与Put手续费，1张Call or Put行权费）+ 卖出或赎回平仓100万份ETF费用+（买入1张Put权利金-卖出1张Call所得权利金+卖出1张Call所付保证金+申购100万份ETF所占资金）\*T\*（3%/243））

{

N= Min（Call买一价挂单数/100，Put卖一价挂单数/100）；

以申购价申购N个ETF；//即100万\* N份ETF

以卖一价买入100\*N张Put；

以买一价卖出100\*N张Call；

}

1. **转换平仓：**

If（Call卖一价+行权价-Put买一价-ETF买一价<= 0）//也可设置更高的止盈目标冲抵冲击成本，如<= 变量X等，达不到则等待到期交割。

{

M= Min（ETF买一价挂单数/100，Call卖一价挂单数，Put买一价挂单数）/ETF挂单数单位为手，即1手 = 100份

以买一价卖出平仓100\*M手ETF；

以买一价卖出平仓M张Put；

以卖一价买入平仓M张Call；

}

If（Call卖一价+行权价-Put买一价-ETF赎回价<= 0）//也可设置更高的止盈目标冲抵冲击成本，如<= 变量X等，达不到则等待到期交割。

{

M= Min（Call卖一价挂单数/100，Put买一价挂单数/100）

以赎回价赎回平仓M个ETF；//即100万\* M份ETF

以买一价卖出平仓100\*M张Put；

以卖一价买入平仓100\*M张Call；

}

Else

{

等待期权到期交割，同时在最后交易日结束前，以大于等于期权交割结算价的价格卖出或赎回平仓ETF。

}

1. **反转开仓：**

If （Put买一价+ETF买一价-行权价-Call卖一价）\*10000> 买入1张Call手续费+卖出1张Put手续费+卖出10000份ETF手续费+Max（平仓1张Call与Put手续费，1张Call or Put行权费）+ 买入平仓10000份ETF手续费+（买入1张Call权利金-卖出1张Put所得权利金+卖出1张Put所付保证金+买入10000份ETF所占资金）\*T\*（3%/243））

{

N= Min（ETF买一价挂单数/100，Call卖一价挂单数，Put买一价挂单数）；//ETF挂单数单位为手，即1手 = 100份

以买一价卖出100\*N手ETF；

以买一价卖出N张Put；

以卖一价买入N张Call；

}

If （Put买一价+ETF赎回价-行权价-Call卖一价）\*100万> 买入1张Call手续费+卖出1张Put手续费+赎回100万份ETF费用+Max（平仓1张Call与Put手续费，1张Call or Put行权费）+ 买入或申购平仓100万份ETF费用+（买入1张Call权利金-卖出1张Put所得权利金+卖出1张Put所付保证金+申购100万份ETF所占资金）\*T\*（3%/243））

{

N= Min（Call卖一价挂单数，Put买一价挂单数）；

以买一价卖出N个ETF；//即100万\* M份ETF

以买一价卖出100\*N张Put；

以卖一价买入100\*N张Call；

}

1. **反转平仓：**

If（Put卖一价+ETF卖一价-行权价-Call买一价<= 0）//也可设置更高的止盈目标冲抵冲击成本，如<= 变量X等，达不到则等待到期交割。

{

M= Min（ETF卖一价挂单数/100，Call买一价挂单数，Put卖一价挂单数）/ETF挂单数单位为手，即1手 = 100份

以卖一价买入平仓100\*M手ETF；

以卖一价买入平仓M张Put；

以买一价卖出平仓M张Call；

}

If（Put卖一价+ETF申购价-行权价-Call买一价<= 0）//也可设置更高的止盈目标冲抵冲击成本，如<= 变量X等，达不到则等待到期交割。

{

M= Min（Call买一价挂单数，Put卖一价挂单数）

以申购价申购平仓M个ETF；//即100万\* M份ETF

以卖一价买入平仓100\*M张Put；

以买一价卖出平仓100\*M张Call；

}

Else

{

等待期权到期交割，同时在最后交易日结束前，以小于等于期权交割结算价的价格买入或申购平仓ETF。

}

1. **不同行权价期权价格关系套利**

当行权价K1>行权价K2时，无套利的合理价差为：0<看涨期权C2-看涨期权C1<=K1-K2，0<看跌期权P1-看跌期权P2<=K1-K2。

当看涨期权C2<看涨期权C1、看涨期权C2>看涨期权C1+K1-K2、看跌期权P1<看跌期权P2、看跌期权P1>看跌期权P2+K1-K2时产生无风险的套利。 买入低估的看涨（看跌）期权，卖出高估的看涨（看跌）期权。

**交易合约：**

同一标的，同一到期日、不同行权价的ETF期权。

**交易配比：**

低估和高估期权按照1:1配比。

**距离到期日：**

T

**无风险收益率：**

按国债逆回购3%估算。T日收益简化为T\*(3%/243)，当收益大于逆回购收益才进行套利操作。

1. **Call价差下限开仓：**

If （（看涨期权C1买一价-看涨期权C2卖一价）\*10000> 买入、卖出共2张Call手续费+Max（卖出、买入共2张Call手续费，2张Call行权费）+（买入1张C2权利金-卖出C1所得权利金+卖出C1所付保证金）\*T\*（3%/243））

{

N= Min（C1买一价挂单数，C2卖一价挂单数）；

以买一价卖出N张C1；

以卖一价买入N张C2；

}

1. **Call价差下限平仓：**

If（C1卖一价- C2买一价<= X）// X<=0，这里的止盈目标设置比较灵活，即使X已经抵达比较低的位置，但标的价格上涨且有可能在到期日上涨超过行权价K1时，可不平仓等待到期行权，以获取最大的利润。

{

M= Min（C1卖一价挂单数，C2买一价挂单数）

以卖一价买入平仓M张C1；

以买一价卖出平仓M张C2；

}

Else

{

等待期权到期行权，行权所得ETF现价卖出平仓；

}

1. **Put价差下限开仓：**

If （（看跌期权P2买一价-看跌P1卖一价）\*10000> 买入、卖出共2张Put手续费+Max（卖出、买入共2张Put手续费，2张Put行权费）+（买入1张P1权利金-卖出P2所得权利金+卖出P2所付保证金）\*T\*（3%/243））

{

N= Min（P2买一价挂单数，P1卖一价挂单数）；

以买一价卖出N张P2；

以卖一价买入N张P1；

}

1. **Put价差下限平仓：**

If（P2卖一价- P1买一价<= X）// X<=0，这里的止盈目标设置比较灵活，即使X已经抵达比较低的位置，但标的价格下跌且有可能在到期日下跌超过行权价K2时，可不平仓等待到期行权，以获取最大的利润。

{

M= Min（P2卖一价挂单数，P1买一价挂单数）

以卖一价买入平仓M张P2；

以买一价卖出平仓M张P1；

}

Else

{

等待期权到期行权；行权则现价买入ETF行权。

}

1. **Call价差上限开仓：**

If （（看涨期权C2买一价-看涨期权C1卖一价-K1+K2）\*10000> 买入、卖出共2张Call手续费+Max（卖出、买入共2张Call手续费，2张Call行权费）+（买入1张C1权利金-卖出C2所得权利金+卖出C2所付保证金）\*T\*（3%/243））

{

N= Min（C2买一价挂单数，C1卖一价挂单数）；

以买一价卖出N张C2；

以卖一价买入N张C1；

}

1. **Call价差上限平仓：**

If（C2卖一价- C1买一价-K1+K2<= X）// X<=0，这里的止盈目标设置比较灵活，即使X已经抵达比较低的位置，但标的价格下跌且有可能在到期日下跌超过行权价K2时，可不平仓等待到期行权，以获取最大的利润。

{

M= Min（C2卖一价挂单数，C1买一价挂单数）

以卖一价买入平仓M张C2；

以买一价卖出平仓M张C1；

}

Else

{

等待期权到期行权；被行权则现价买入ETF行权。

}

1. **Put价差上限开仓：**

If （（看跌期权P1买一价-看跌P2卖一价-K1+K2）\*10000> 买入、卖出共2张Put手续费+Max（卖出、买入共2张Put手续费，2张Put行权费）+（买入1张P2权利金-卖出P1所得权利金+卖出P1所付保证金）\*T\*（3%/243））

{

N= Min（P1买一价挂单数，P2卖一价挂单数）；

以买一价卖出N张P1；

以卖一价买入N张P2；

}

1. **Put价差上限平仓：**

If（P1卖一价- P2买一价-K1+K2<= X）// X<=0，这里的止盈目标设置比较灵活，即使X已经抵达比较低的位置，但标的价格上涨且有可能在到期日上涨超过行权价K1时，可不平仓等待到期行权，以获取最大的利润。

{

M= Min（P1卖一价挂单数，P2买一价挂单数）

以卖一价买入平仓M张P1；

以买一价卖出平仓M张P2；

}

Else

{

等待期权到期行权；被行权则现价卖出ETF平仓。

}

1. **盒式套利**

**交易情景：**

当行权价K1>行权价K2时，无套利空间的价差结构为：(C2-C1)+(P1-P2) = K1-K2。

当 C2-C1 ≠K1-K2+P2-P1时，产生无风险套利机会。做空高估的看涨（看跌）期权价差，做多低估的看跌（看涨）期权价差。

**交易合约：**

同一标的，同一到期日、不同行权价的ETF期权。

**交易配比：**

高估的看涨（看跌）期权价差与低估的看跌（看涨）期权价差以1：1配比。

**距离到期日：**

T

**无风险收益率：**

按国债逆回购3%估算。T日收益简化为T\*(3%/243)，当收益大于逆回购收益才进行套利操作。

1. **做多看涨期权价差开仓：**

If （（P2买一价-P1卖一价-C2卖一价+C1买一价+K1-K2）\*10000> 卖出、买入共4张Call和Put手续费 +Max（平仓4张Call与Put手续费，2张Call or Put行权费）+（买入共2张Put和Call权利金-卖出2张Put和Call所得权利金+卖出2张 Put和Call所付保证金）\*T\*（3%/243））

{

N= Min（P2买一价挂单数，P1卖一价挂单数，C1买一价挂单数，C2卖一价挂单数）；

以买一价卖出N张P2；

以卖一价买入N张P1；

以卖一价买入N张C2；

以买一价卖出N张C1；

}

1. **平仓：**

If（P2卖一价-P1买一价-C2买一价+C1卖一价+K1-K2<= 0）//也可设置更高的止盈目标冲抵冲击成本，如<= 变量X等，达不到则等待到期交割。

{

M= Min（P2卖一价挂单数，P1买一价挂单数，C1买一价挂单数，C2卖一价挂单数）；

以卖一价买入平仓M张P2；

以买一价卖出平仓M张P1；

以买一价卖出平仓M张C2；

以卖一价买入平仓M张C1；

}

Else

{

等待期权到期行权；

}

1. **做多看跌期权价差开仓：**

If （（C2买一价-C1卖一价-P2卖一价+P1买一价- K1+K2）\*10000> 卖出、买入共4张Call和Put手续费 +Max（平仓4张Call与Put手续费，2张Call or Put行权费）+（买入共2张Put和Call权利金-卖出2张Put和Call所得权利金+卖出2张 Put和Call所付保证金）\*T\*（3%/243））

{

N= Min（C2买一价挂单数，C1卖一价挂单数，P2卖一价挂单数，P1买一价挂单数）；

以买一价卖出N张C2；

以卖一价买入N张C1；

以买一价卖出N张P1；

以卖一价买入N张P2；

}

1. **平仓：**

If（C2卖一价-C1买一价-P2买一价+P1卖一价- K1+K2<= 0）//也可设置更高的止盈目标冲抵冲击成本，如<= 变量X等，达不到则等待到期交割。

{

M= Min（C2卖一价挂单数，C1买一价挂单数，P2买一价挂单数，P1卖一价挂单数）；

以卖一价买入平仓M张C2；

以买一价卖出平仓M张C1；

以卖一价买入平仓M张P1；

以买一价卖出平仓M张P2；

}

Else

{

等待期权到期行权；

}

1. **凸性套利**

**交易情景：**

当行权价K3>K2>K1时，λ=（k3-k2）/（k3-k1）。无套利空间的价差结构为：

C2<=λC1+（1- λ）C3

P2<= λP1+（1- λ）P3

当 C2 >λC1+（1- λ）C3或P2>λP1+（1- λ）P3时，产生无风险套利机会。做空高估的看涨（看跌）期权价差，做多低估的看跌（看涨）期权价差。

**交易合约：**

同一标的，同一到期日、不同行权价的ETF期权。

**交易配比：**

Num1与Num2为互质数，Num1/Num2 = λ，

各合约数量配比：C2（P2）：C1（P1）：C3（P3） = Num2：Num1：（Num2-Num1）

**距离到期日：**

T

**无风险收益率：**

按国债逆回购3%估算。T日收益简化为T\*(3%/243)，当收益大于逆回购收益才进行套利操作。

1. **看涨期权开仓：**

If （（Num2\*C2买一价-Num1\*C1卖一价-（Num2-Num1）\*C3卖一价）\*10000> 卖出、买入共2\*Num2张Call手续费 +Max（平仓2\*Num2张Call手续费，2\*Num2张Call 行权费）+（买入Num2张C1权利金+买入（Num2-Num1）张C3权利金-卖出Num2张C2所得权利金+卖出Num2张 Call所付保证金）\*T\*（3%/243））

{

N= Min（C2买一价挂单数/Num2， C1卖一价挂单数/Num1，C3卖一价挂单数/（Num2-Num1））；//可以不看C1挂单数，因为Num1<Num2

以买一价卖出N\*Num2张C2；

以卖一价买入N\*Num1张C1；

以卖一价买入N\*（Num2-Num1）张C3；

}

1. **平仓：**

If（Num2\*C2卖一价-Num1\*C1买一价-（Num2-Num1）\*C3买一价<= 0）//也可设置更高的止盈目标冲抵冲击成本，如<= 变量X等，达不到则等待到期交割。

{

M= Min（C2卖一价挂单数/Num2， C1买一价挂单数/Num1，C3买一价挂单数/（Num2-Num1））；//可以不看C1挂单数，因为Num1<Num2

以卖一价买入平仓M\*Num2张C2；

以买一价卖出平仓M\*Num1张C1；

以买一价卖出平仓M\*（Num2-Num1）张C3；

}

Else

{

等待期权到期行权；

}

1. **看跌期权开仓：**

If （（Num2\*P2买一价-Num1\*P1卖一价-（Num2-Num1）\*P3卖一价）\*10000> 卖出、买入共2\*Num2张Put手续费 +Max（平仓2\*Num2张Put手续费，2\*Num2张Put 行权费）+（买入Num2张P1权利金+买入（Num2-Num1）张P3权利金-卖出Num2张P2所得权利金+卖出Num2张 Put所付保证金）\*T\*（3%/243））

{

N= Min（P2买一价挂单数/Num2， P1卖一价挂单数/Num1，P3卖一价挂单数/（Num2-Num1））；//可以不看P1挂单数，因为Num1<Num2

以买一价卖出N\*Num2张P2；

以卖一价买入N\*Num1张P1；

以卖一价买入N\*（Num2-Num1）张P3；

}

1. **平仓：**

If（Num2\*P2卖一价-Num1\*P1买一价-（Num2-Num1）\*P3买一价<= 0）//也可设置更高的止盈目标冲抵冲击成本，如<= 变量X等，达不到则等待到期交割。

{

M= Min（P2卖一价挂单数/Num2，P1买一价挂单数/Num1，P3买一价挂单数/（Num2-Num1））；//可以不看P1挂单数，因为Num1<Num2

以卖一价买入平仓M\*Num2张P2；

以买一价卖出平仓M\*Num1张P1；

以买一价卖出平仓M\*（Num2-Num1）张P3；

}

Else

{

等待期权到期行权；

}

1. **当期日前期权上下限套利**

**交易情景：**

r: 标的物涨跌幅限制

到期日前T日：

行权价K1>=S\*(1+r)^T时，C1理论价值为0;

行权价K1<=S\*(1+r)^T时，P1理论价值为0；

若C1>0或P1>0，产生无风险套利机会。做空看涨（看跌）期权，等待作废过期。

**交易合约：**

ETF期权。

**交易配比：**

单独做空期权。

**距离到期日：**

T

**无风险收益率：**

按国债逆回购3%估算。T日收益简化为T\*(3%/243)，当收益大于逆回购收益才进行套利操作。

1. **看涨期权开仓：**

If （（K1>=S\*(1+r)^T）&&（Call买一价\*10000> （卖出1张Call手续费+卖出1张Call保证金\*T\*（3%/243）））

{

N = Call买一价挂单数；

以买一价格卖出N张Call；

}

1. **Call平仓：**

等待期权过期作废。

1. **看跌期权开仓：**

If （（K1<=S\*(1+r)^T）&&（Put买一价\*10000 > （卖出1张Put手续费+卖出1张Put保证金\*T\*（3%/243）））

{

N = Put买一价挂单数；

以买一价格卖出N张Put；

}

1. **Put平仓：**

等待期权过期作废。

1. **不同到期日期权价格关系套利**

当行权价K1= 行权价K2，到期日T1>到期日T2时，无套利的合理价差为：看涨期权C1-看涨期权C2>0，看跌期权P1-看跌期权P2>0

当看涨期权C2>看涨期权C1、看跌期权P2>看跌期权P1时产生无风险的套利。 买入低估的看涨（看跌）期权，卖出高估的看涨（看跌）期权。

**交易合约：**

同一标的，同一行权价，不同到期日的ETF期权。

**交易配比：**

低估和高估期权按照1:1配比。

**距离到期日：**

T

**无风险收益率：**

按国债逆回购3%估算。T日收益简化为T\*(3%/243)，当收益大于逆回购收益才进行套利操作。

1. **看涨期权开仓：**

If （（看涨期权C2买一价-看涨期权C1卖一价）\*10000> 买入、卖出共2张Call手续费+Max（卖出、买入共2张Call手续费，2张Call行权费）+买入和平仓10000份ETF费用+（买入1张C1权利金-卖出C2所得权利金+卖出C2所付保证金）\*T\*（3%/243））

{

N= Min（C2买一价挂单数，C1卖一价挂单数）；

以买一价卖出N张C2；

以卖一价买入N张C1；

}

1. **看涨期权平仓：**

If（C2卖一价- C1买一价<= X）// X<=0，这里的止盈目标设置比较灵活，即使X已经抵达比较低的位置，但标的价格上涨且有可能在到期日上涨超过行权价K1时，可不平仓等待到期行权，以获取最大的利润。

{

M= Min（C2卖一价挂单数，C1买一价挂单数）

以卖一价买入平仓M张C2；

以买一价卖出平仓M张C1；

}

Else

{

1. T2时刻C2被行权，则以K2价格卖出ETF，T1时刻C1行权，则以K1价格买入平仓ETF。
2. T2时刻C2被行权，则以K2价格卖出ETF，T1时刻C1过期作废，则以现价买入平仓ETF。
3. T2时刻C2过期作废，T1时刻C1行权，则以K1价格买入ETF，以现价卖出平仓。
4. T2时刻C2过期作废，T1时刻C1过期作废。

}

1. **看跌期权开仓：**

If （（看跌期权P1买一价-看跌期权P1卖一价）\*10000> 买入、卖出共2张Put手续费+Max（卖出、买入共2张Put手续费，2张Call行权费）+买入和平仓10000份ETF费用+（买入1张P1权利金-卖出P2所得权利金+卖出P2所付保证金）\*T\*（3%/243））

{

N= Min（P2买一价挂单数，P1卖一价挂单数）；

以买一价卖出N张P2；

以卖一价买入N张P1；

}

1. **看涨期权平仓：**

If（P2卖一价- P1买一价<= X）// X<=0，这里的止盈目标设置比较灵活，即使X已经抵达比较低的位置，但标的价格上涨且有可能在到期日上涨超过行权价K1时，可不平仓等待到期行权，以获取最大的利润。

{

M= Min（P2卖一价挂单数，P1买一价挂单数）

以卖一价买入平仓M张P2；

以买一价卖出平仓M张P1；

}

Else

{

1. T2时刻P2被行权，则以K2价格买入ETF，T1时刻P1行权，则以K1价格卖出平仓ETF。
2. T2时刻P2被行权，则以K2价格买入ETF，T1时刻C1过期作废，则以现价卖出平仓ETF。
3. T2时刻P2过期作废，T1时刻P1行权，以现价买入ETF，以K1价格行权卖出平仓。
4. T2时刻P2过期作废，T1时刻P1过期作废。

}