



上海证券交易所产品创新中心 著

周

# 攻克期权策略

格致出版社  上海人民出版社

非外借



上海证券交易所产品创新中心 著



周  
攻克期权  
策略

格致出版社  上海人民出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

2周攻克期权策略/上海证券交易所产品创新中心著.

—上海:格致出版社:上海人民出版社,2017.7

ISBN 978-7-5432-2754-5

I. ①2… II. ①上… III. ①期权交易-基本知识

IV. ①F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 086703 号

责任编辑 王梦茜

美术编辑 路静

## 2周攻克期权策略

上海证券交易所产品创新中心 著

出版 世纪出版股份有限公司 格致出版社  
世纪出版集团 上海人民出版社  
(200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.co)



编辑部热线 021-63914988  
市场部热线 021-63914081  
www.hibooks.cn

发行 上海世纪出版股份有限公司发行中心

印刷 浙江临安曙光印务有限公司

开本 920×1168 1/32

印张 8

字数 218,000

版次 2017年7月第1版

印次 2017年7月第1次印刷

ISBN 978-7-5432-2754-5/F·1030

定价:38.00元

## 导 读

### 缘起

2016年初，我们编写了针对期权入门投资者的《3小时快学期权》讲义，并于同年5月正式出版。至今我们用该讲义培训了近十万名个人投资者，市场反响热烈，效果显著。但是，不少投资者甚至券商、期货公司的期权投资顾问在学完《3小时快学期权》、掌握了期权基础技术后，也向我们表达了希望进一步提高的愿望。市场上关于期权中、高级交易策略的图书已经不少，然而，我们仔细研读后发现：已有的那些书，要么写得像是高校教科书，既难学又不够实用；要么像是为专家所写，简单问题复杂化，且索然无味；要么就是过于简单，深度不足。为顺应市场需求，弥补当下中级期权策略图书的缺陷，我们再次组织专家，以我们即将推出的《期权工程：高级期权策略自修讲义》为基础，删繁就简，量体裁衣，撰写了这本《2周攻克期权策略》的中级期权交易策略读本。本书综合平衡了实用性、趣味性和高效性三方面因素，尽最大可能达到好学、易用、快学、难忘的学习目标。

本书尤其适合已经学完《3小时快学期权》的投资者。本书按照两周的课程进行设计，每天约需两三个小时，当然，所需的学习时间可能会因人而异。为让读者牢记那些重要的期权原理（如希腊参数）和各个交易策略，我们特别为之安排了大家耳熟能详的形象代言人——如《西游记》或金庸小说中的人物形象，这种做法，在全球

亦属首次。不过，我想特别提醒读者的是，本书中的期权原理和交易策略，无论讲得多么通俗、易记，也不是用于纸上谈兵的，这些原理和策略需要在实践（包括模拟交易实践）中不断领会。一句话，在实践中学会的技能，才能真正融会贯通成为自己血液的一部分，永远也不会忘记。

## 学法

两周的课程分为两个阶段，每个阶段均包括六天的学习和一天的复习。

第一周六天的学习内容：第一天，期权定价理论趣史和二叉树、B-S等经典期权定价模型的核心要素；第二天，期权交易参数即希腊字母，包括各希腊字母的性质以及在交易中的运用等；第三天至第五天，从原理、应用案例与风险三个方面讨论三个保守型交易策略，即备兑开仓、保险以及股票替代策略；第六天，讨论如何在震荡市场中应用期权交易策略，重点介绍跨式、勒式策略及典型交易案例。

第二周六天的学习内容：第八天至第十二天，用五天时间系统地介绍主要的价差交易策略，包括牛熊价差、蝶式策略、鹰式策略、比率价差与跨期策略；第十三天，介绍期权波动率交易策略，包括波动率的概念及其特征、如何计算波动率以及如何交易波动率等。

每天课程结束后，附有练习题，投资者可以借此了解对所学知识的掌握情况。同时，我们将第一周和第二周的最后一天，即第七天和第十四天，设为复习与思考时间，让读者有充足的时间消化一周所学的期权原理和交易策略。投资者可根据知识要点，对六天的学习内容进行回顾与梳理，查漏补缺，巩固所学。

本书由上海证券交易所产品创新中心经验丰富的期权讲师撰写。刘逖提出写作创意，明确撰写体例和风格，并负责最终修改定稿。曹梦甜、陈爽、李炬澎、林柱、蒋立理、宋文婕、王琳琳、谢思鹿、余昊、张文婷、朱铤瑛、朱为玉、竺旭东、朱震旦等撰写了相关文字材料，郭依菲、苏敏、张雨露、朱铤瑛和朱为玉参与绘制了书中的插图，蒋立理、宋文婕、王伟、谢思鹿和张雨露参与了统稿。司徒大年、叶武、陈炎玮参加了大量讨论，并提出了许多有益的修改建议。

刘 逖

2017年4月



# 目录

## 第一天 期权定价原理 / 001

1.1 期权定价历史 / 001

1.2 B-S模型 / 009

1.3 二叉树模型 / 013

1.4 小结:如何养成正确的期权交易思维 / 016

## 第二天 希腊字母:期权交易参数 / 021

2.1 希腊字母概述 / 021

2.2 Delta( $\Delta$ ) / 025

2.3 Gamma( $\Gamma$ ) / 027

2.4 Vega( $\nu$ ) / 029

2.5 Theta( $\Theta$ ) / 030

2.6 Rho( $\rho$ ) / 031

2.7 希腊字母在交易中的运用 / 032

## 第三天 保守型交易策略之一:备兑开仓 / 035

3.1 备兑开仓的策略概况 / 035

3.2 备兑开仓的策略原理 / 037

3.3 备兑开仓的应用案例 / 041

3.4 备兑开仓的风险管理 / 043

3.5 备兑开仓的收益计算 / 045

#### 第四天 保守型交易策略之二：保险策略 / 048

4.1 保险策略概述 / 048

4.2 持股保险 / 048

4.3 融资与融券的保险策略 / 059

4.4 利用领口策略降低保险成本 / 061

4.5 保险策略其他应用扩展 / 064

#### 第五天 保守型交易策略之三：股票替代 / 068

5.1 引言：从期权平价公式谈起 / 069

5.2 合成股票多头 / 073

5.3 合成股票空头 / 078

5.4 股票替代：利用实值期权替代股票买卖 / 081

5.5 期权的无风险套利 / 084

#### 第六天 震荡市场交易策略 / 092

6.1 概述 / 092

6.2 买入跨式组合策略 / 093

6.3 买入勒式组合策略 / 099

6.4 交易案例 / 104

6.5 卖出跨式或勒式组合策略 / 107

#### 第七天 复习与思考之一 / 112

7.1 期权定价原理 / 112

7.2 希腊字母：期权交易参数 / 113

7.3 保守型交易策略之一：备兑开仓 / 114



- 7.4 保守型交易策略之二:保险策略 / 114
- 7.5 保守型交易策略之三:股票替代 / 115
- 7.6 震荡交易市场策略 / 116
- 第八天 价差交易之一:牛熊价差 / 118
  - 8.1 价差交易概述 / 118
  - 8.2 牛市认购价差组合 / 119
  - 8.3 牛市认沽价差组合 / 124
  - 8.4 熊市认购价差策略 / 127
  - 8.5 熊市认沽价差策略 / 131
- 第九天 价差交易之二:蝶式策略 / 135
  - 9.1 蝶式期权策略概述 / 135
  - 9.2 蝶式期权策略原理 / 136
  - 9.3 铁蝶式策略 / 149
- 第十天 价差交易之三:鹰式策略 / 157
  - 10.1 鹰式策略概述 / 158
  - 10.2 铁鹰式策略 / 158
  - 10.3 秃鹰式策略 / 166
- 第十一天 价差交易之四:比率价差 / 174
  - 11.1 认购比率价差 / 175
  - 11.2 认沽比率价差 / 182
- 第十二天 价差交易之五:跨期策略 / 190
  - 12.1 跨期策略之一:日历价差概述 / 190
  - 12.2 认购日历价差策略 / 191
  - 12.3 日历价差的拓展应用 / 196
  - 12.4 跨期策略之二:对角线策略概述 / 199
  - 12.5 认购期权对角牛市价差策略 / 200

12.6 认购期权对角熊市价差策略 / 205

第十三天 波动率交易 / 211

13.1 波动率 / 211

13.2 波动率分类 / 214

13.3 波动率交易 / 217

13.4 波动率指数 / 223

第十四天 复习与思考之二 / 227

14.1 价差交易之一：牛熊价差 / 227

14.2 价差交易之二：蝶式策略 / 228

14.3 价差交易之三：鹰式策略 / 228

14.4 价差交易之四：比率价差 / 229

14.5 价差交易之五：跨期策略 / 230

14.6 波动率交易 / 231

附录 期权交易心法精选 / 232

参考答案 / 244



第一天

## 期权定价原理

期权定价理论是现代金融学的理论基石之一。1973年,经典的Black-Scholes期权定价模型正式被提出,被誉为“华尔街的第二次革命”;同年芝加哥期权交易所推出全球第一个场内标准化股票期权,共同标志着金融衍生品市场快速发展的开始。B-S模型之后,关于期权定价理论的探讨、修正与发展一直没有停息,同时随着美式期权、奇异期权的诞生与发展,期权定价理论也愈加复杂,成为金融衍生品研究中最重要、也最为困难的一种。然而,对期权进行正确定价是使用期权进行投资交易和风险管理的基础,在学习期权策略之前,有必要对期权定价理论进行了解。在本章中,我们将对期权定价理论发展史进行介绍,并对二叉树模型和B-S模型等最为经典的期权定价模型进行简单讨论。

### 1.1 期权定价历史

#### 1.1.1 随机过程与期权定价

期权的诞生虽然可上溯至3000年前,但真正意义上的期权定价研究却只有100余年的历史。这是因为现代期权定价理论发展的至

关重要的问题,是定义期权的基础资产——股票的价格运动形式。从千变万化的股价运动中寻找到规律,需要随机过程理论的帮助,而这一深奥理论通常用以描述气体分子运动。一个随机过程是一组随机变量,随机变量  $X(t)$  是随机过程在时刻  $t$  的状态。随机过程是与确定性过程相对的。在一个确定性过程中,只要给定初始位置,未来的整个路径都会是确定的,例如函数  $x(t) = x(t-1)^2$ ,  $t$  为时间且只能为正整数。如果知道  $x(0) = a$ , 则可以确定无疑序列将展开如下:  $a, a^2, a^4, a^8, \dots$ , 依次类推。然而,随机过程却大不一样。假定今天的上证指数收于 3 123.14 点,你能够确定今后每一天的指数点位吗? 也许你是一位出色的技术分析大师,仔细分析阻力位、支撑位、均线等各类技术指标后,你依然最多只能做出诸如如下表述“上证指数明天将以 80% 的概率收于 3 130 点至 3 150 点之间”。随机过程即是如此,对于变量的未来路径,只能以概率分布来描述,而不能完全确定。正是因为这种不确定性,随机过程才如此复杂和引人入胜。

随机过程中最基础的一种形式是布朗运动,金融学理论中常以布朗运动描绘股价变化。包括爱因斯坦等名人都曾对布朗运动的探索做出过贡献,然而事关期权定价,我们只介绍一个人的成果:维纳。维纳是第一个从严格的数学角度来定义什么是布朗运动的人,为了纪念他,物理学上所称的布朗运动的数学模型常被称为维纳过程。1923 年,维纳首次对布朗运动进行了严格的数学定义:第一,这个过程开始于同一起点 0;第二,每一步必须相互独立,即每一步的大小和方向都不能根据前面的步来预测;第三,每一步的大小必须服从正态分布;第四,这一过程的路径必须连续。

有必要略微展开,介绍一下维纳过程的一些性质。首先,服从维纳过程的变量,它的每一步变化必须服从正态分布。那么,什么是正态分布呢? 我们回忆这样一个游戏,有一个小球从最上方落下,经过三角排列的小钉,小球触及钉子时向左右方向落下的可能性各为 50%,可以想象小球将以“之”字形下落,并最终落在某个凹槽中。试想我们有无数层小钉、并有无数个小球挨个落下,最终会是怎样呢? 读者想到的答案也许与图 1.1 相同。

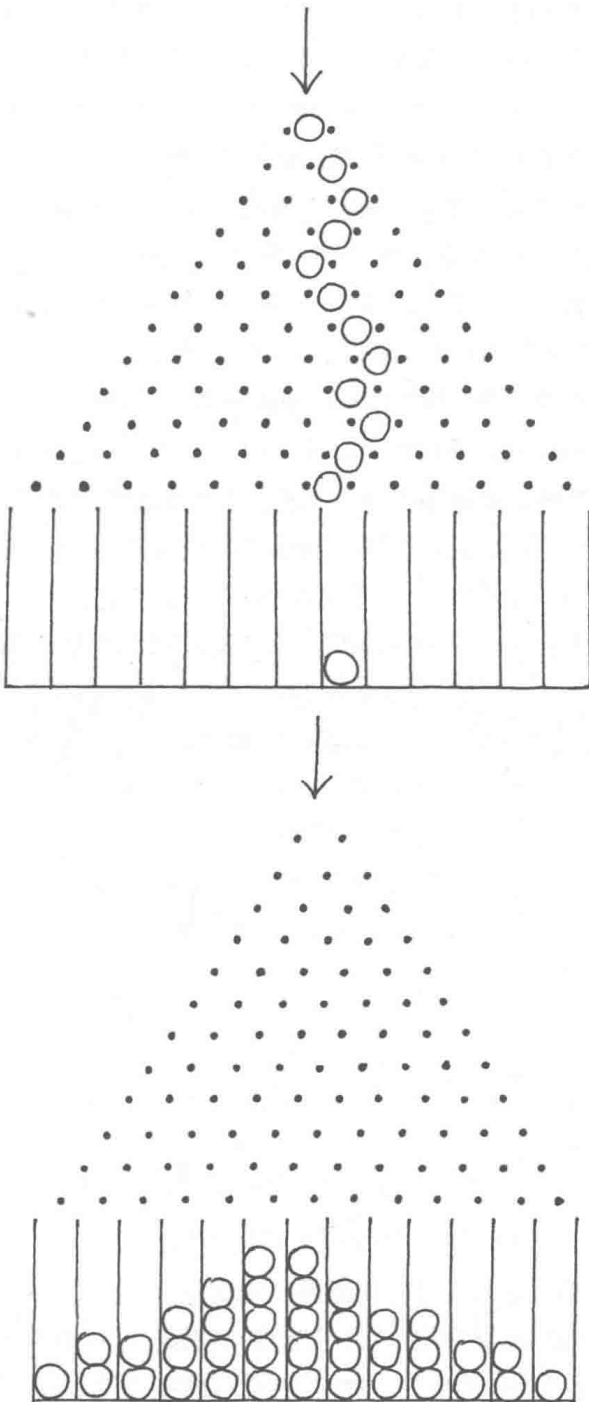


图 1.1 小球游戏

小球游戏趋于无穷时,凹槽中的小球分布将形似一条钟形曲线,这就是大名鼎鼎的正态分布。之所以称为“正态”,是因为它的形态合乎常态。正态分布在现实生活中有大量应用,通常测算大量数据时——如人群的智商分布、考试的成绩、男性的身高等——人们都会期望看到正态分布。这是因为中心极限定理的作用,该定理认为当一系列相互独立的随机变量组合到一起时,只要随机变量的数量够大,那么它们之和将服从正态分布。人群的智商、成绩、身高符合中心极限定理,毕竟人类个体相互独立是个较好接受的假设。

正态曲线是一条中间高,两头渐渐降低并完全对称,曲线两端永远不与横轴相交的钟形曲线。曲线下的面积即为变量的发生概率,因而曲线与横轴间的总面积等于1。正态分布意味着变量的取值越接近平均值(即曲线中心),那么出现的概率越高。约68%的观测值会落在距离均值左右一个标准差(与平均值的距离)的范围之内,95%的观测值会落在2个标准差之内,仅有约0.3%的观测值会落在曲线尾部,即3个标准差之外。例如2015年中国男性平均身高为1.67米,那么身高2.26米的姚明当在3个标准差外(见图1.2)。

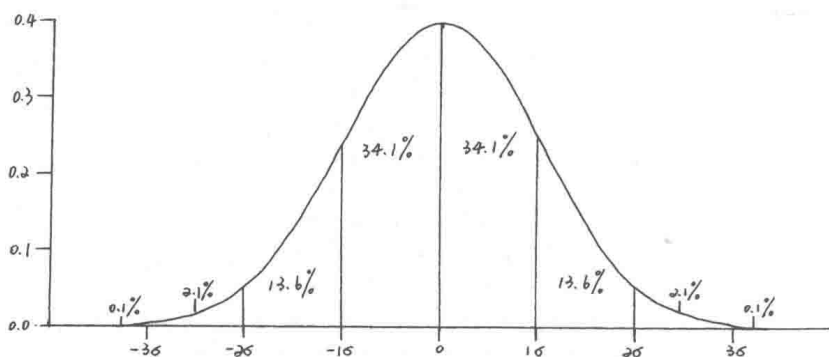


图 1.2 正态分布概率密度函数曲线

对随机过程进行建模,并据此对期权进行定价的尝试始于巴舍利耶 1900 年的博士论文。巴舍利耶提出的期权定价公式中,已出现了关键的股价和波动率,并应用了“公平游戏”的思想,这一思想是现代期权定价理论无套利条件的前身。然而,巴舍利耶的论文在其在世之时,并未得到正确评价,直到 20 世纪 50 年代中期,萨缪尔森于图书馆中找到

这一尘封的著作,才将其应得的荣光归还于他。萨缪尔森的另一贡献是指出了巴舍利耶论文中的一个错误:假设股价变化服从正态分布。萨缪尔森认为,正态分布下部分数值小于0,相应地意味着股价可能取到负值,然而这在现实中是不可能的,因为“我今天以100美元的价格购买通用公司的股票,它最多跌到零,到时我只需撕掉股东凭证并大步离开”。萨缪尔森将目光重新投注到投资者行为身上,发现投资者真正在乎的不是股价变动的绝对金额,而是相对的幅度。比如说,对于部分价格高于100元的创业板高价股,股价上涨1元简直微不足道,而对于部分只有10元的银行股,1元的涨幅足以达到涨停。萨缪尔森假设股票的涨跌幅度服从正态分布。根据对数正态分布的定义,当一个随机变量的对数服从正态分布时,这个随机变量就称为服从对数正态分布。由于到期股价与期间涨跌幅的关系正好是对数的关系,因此若假设股价涨跌幅服从正态分布,股价就服从对数正态分布。假设股价服从对数正态分布有许多优点,首先,服从对数正态分布的股票价格始终为正数,这与公司股票的有限负债特征一致;其次,在对数正态分布下,不论股价是高是低,用百分比表示的价格变化会存在相同的分布;最后,当时观察到的交易所的数据与对数正态分布模型也相当的一致。相应的,如果股票价格作为一个随机变量服从对数正态分布而非正态分布的话,那么其价格变化也应被认为服从几何布朗运动而非算数布朗运动(见图1.3)。

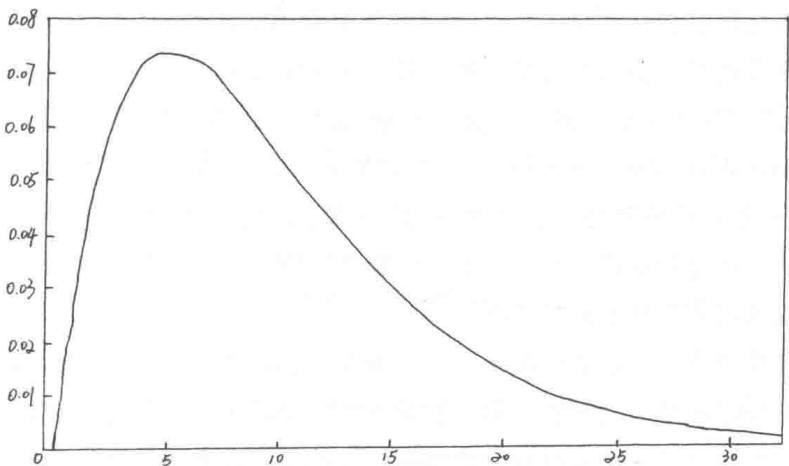


图 1.3 对数正态分布概率密度函数曲线

### 1.1.2 B-S模型的提出

至此,期权定价所需的理论基础在20世纪中叶已基本完备,然而在寻找到正确的道路前,学界依然走过了一段歧途。根据当时的微观经济学传统,任何定价公式中都需要加入投资者效用,而投资者效用难以观测和度量,且在不同投资者间差异巨大。许多一流经济学家都深陷于效用函数的泥潭之中,1968年,当时还声名不显的费希尔·布莱克(Fischer Black)与迈伦·斯科尔斯(Myron S. Scholes)另辟蹊径,最终成功地寻找到通往“圣杯”之路(见图1.4)。



图1.4 布莱克、斯科尔斯和默顿(自左至右)

1968年至1969年间,布莱克和斯科尔斯开始对期权定价产生兴趣。当时已有的研究成果并不能使他们满意,在他们看来,为了描述投资者效用而加入的太多变量和假设并无多大意义。因此,他们转而去繁就简,删去那些难以度量的变量,最终公式中仅保留了那些所有人都认可将对期权价格产生影响的变量:股价、股价波动率、合约期限、利率和风险程度。所有变量都可以被量化,只除了一个:风险程度。布莱克和斯科尔斯使用了一个非常聪明的想法:通过构建股票和期权的对冲组合来消除风险。

对冲是一个古老的赌场技巧。例如,在轮盘赌桌上,你押1元红色的同时再押1元黑色。当轮盘停止时,你会在一边输掉1元,但在另一边赢得2元。无论球落在哪里,你都是毫无风险的,因为你的最终结果将为2元,正是此前带上赌桌的金额。在股票和期权的例子



中,问题更为复杂一些。股票的价格是一个不断变化的随机变量,难以判定其在未来的位置。期权的价格虽然与股价有密切的关系,但是这一关系也是动态变化的。理论上可以构建股票和期权的组合,完全对冲风险,然而对冲比例却很难确定,并且需要实时调整。为此,布莱克和斯科尔斯加入了一些用以简化推导、实现实时对冲的假设,例如市场没有交易费用、证券可以无限分割等等。在一系列前提假设下,他们成功地构建了这样的组合。

一个在任何市场情况下价值都相同的组合意味着什么呢?由于这个组合可以给予确定的收益,如果其收益率高于无风险收益率,如储蓄账户利率或短期国债的回报,那么人们将大量借入资金购买这个组合,毫无风险地赚取收益;如果其收益率低于无风险收益率,那么人们将大量卖出这个组合。根据现代金融学理论惯常假设的市场有效性,布莱克和斯科尔斯同样假设市场是不存在无风险套利机会的,因而这个组合的收益率必然等于无风险收益率,否则市场上的投资者的买卖力量将修正任何偏离。

现在,布莱克和斯科尔斯得到了一个随机微分方程,只要解开它就能得到珍贵的宝藏:期权的价格。然而这个方程非常复杂难解。最初布莱克曾独自冲击期权定价问题,但被方程求解问题卡住而暂时放弃,直至1969年秋天才与斯科尔斯重新开启了研究。这一次,在两人的共同努力下,历经诸多困难,最终成功了。1970年7月,布莱克和斯科尔斯在一次会议上发布了题为“期权、权证和其他证券的一个理论定价公式”的报告,陈述了他们的成果。

期权定价公式发现的故事至此当告一段落了吗?不,还有一位重要人物尚未介绍。他因为睡过头错过了布莱克和斯科尔斯的报告,但是当天下午他在同一个会议上发表题为“资产市场的一个动态一般均衡模型和它在公司资本结构定价方面的应用”的演讲时,惊讶地发现自己正与布莱克和斯科尔斯研究同一个课题。他就是罗伯特·默顿(Robert C. Merton)。默顿一开始并不相信布莱克和斯科尔斯的模型,质疑他们的结果是否稳健及准确,尤其对于组合是否可以通过对冲完全消除风险心存怀疑。因此,默顿在之后的几周里继续完善他的