

期权零基础入门

【vn.py全实战进阶系列】

课时08 – 扩展绘制函数

主讲人：陈皓优
www.vnpy.com

00:00 / 21:20

期权零基础入门-课时8-扩展绘制函数

21 0

倍速设置 1X

2020-02-06 16:02:41

助教提示

连上本集，还有两节课，我们就将进入一个新的阶段：把之前学习的所有知识——对应到实盘了。

加油，好好理解这节课所有的代码和逻辑，自己多敲几遍。

本集要点

- 五步走，扩展上一节课封装的`calculate_call_price()`函数
- 本课程提问请至vn.py论坛，提问！<<点击
- 本节课demo文件下载链接：<https://vnpy-weixin.oss-cn-shanghai.aliyuncs.com/option-start/8-Function%20Demo.ipynb>

完整文字版

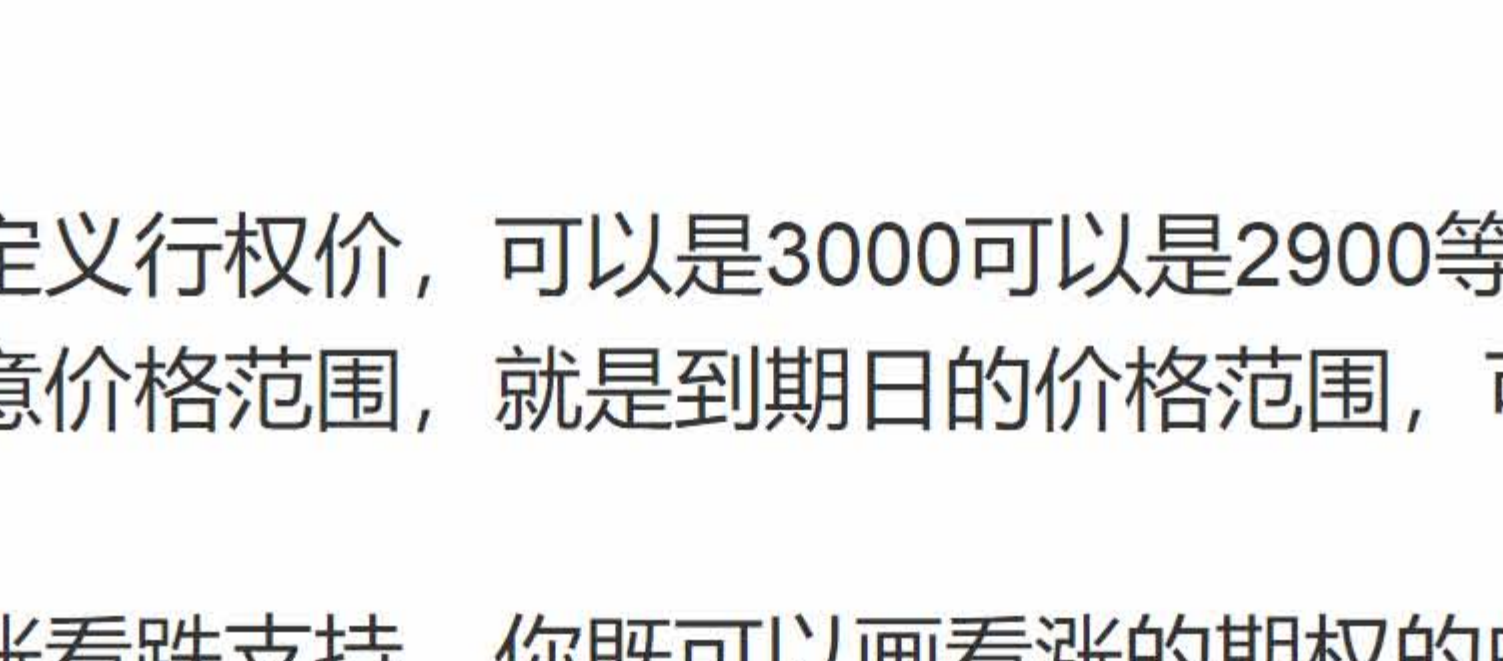
欢迎来到vn.py全实战进阶系列——期权零基础入门课程。在上一节里，我们初步接触到了如何在python的科学计算环境jupyter notebook去绘制出期权的盈亏曲线。

那么在这一节课里面，要稍微来扩展一下在上一集最后去打包的，或者说封装的绘图函数——`calculate_call_price()`。把它的功能进一步扩展，去实现更多的各种各样的支持。

函数扩展的四步走

那么在今天这节课，就围绕一张图来说，四步函数的扩展流程：

函数扩展流程



第一步：自定义行权价，可以是3000可以是2900等等。

第二步：任意价格范围，就是到期日的价格范围，可以画出更长的曲线出来。

第三步：看涨看跌支持，你既可以画看涨的期权的曲线，也可以画看跌期权的曲线。

最后一步：做多做空绘制，既可以画多头也可以画空头

整体上我们这节课内容就是这4步。

所以接下来我们就来开始，点开VN Station。demo下载 其实我推荐大家还是自己手敲，但如果实在不会的话，就可以直接看样例的代码就好。

创建一个新的文件，引入绘图库：`import matplotlib.pyplot.....`

把上一节课完成的曲线重新实现一遍。定义好一个`plot_call_price`函数。

第一步：自定义行权价

原来的代码里，自定义行权价定死了，`k=3000`，现在希望`k`不再是一个固定的值，这时候我们把它放到已经定义好的函数参数中：

`plot_call_price(k=3000)`——先把`k=3000`移动到函数的参数中，运行一下`plot_call_price()`可以看到绘出的图还是一样的，再进一步，不再是以3000为行权价了，比如说以3500作为行权价`plot_call_price(3500)`，再运行它，大家可以看到行权价格已经上去了，就这两个曲线已经不一样了。就是你的期权到期日那天的转折点就已经到了3500。

这就是我们用python这种编程语言，在其中定义函数的好处。可以不断的去扩展它，让每一个函数每一段代码它的功能变得更加的全面化、多样化。相当于一份代码希望它可以做10份的事情，这样对于我们来说肯定工作效率就高了。

扩展自定义行权价这一步的扩展，我们就完成了。

第二步：任意的价格范围

这个价格范围就是2500~4000的范围。在源代码里体现在：`for s in range(2500,4000,100)` 其中100为步进。

那么我们需要在函数中另外增加三个参数并分别设置一个默认值：

`plot_call_price(k=3000, start=2500, end=4000, step=100)`

那么源代码 `for s in range`就——对应地变为：`for s in range(start, end, step)`

同样我这里再直接调用一下这个函数，并修改默认值：

`plot_call_price(3500, 3000, 5000, 10)` 图形就发生了变化。但注意大家出去调参数的时候一定要保证一点，就是你的`and`结束的价格是大于`start`的。否则会出一些问题。

第三步：看涨看跌支持

然后再进一步，我们不只希望绘制看涨期权，希望能够同样支持看跌期权。

还是这样一个函数，最后再加一个参数`cp` (call or put, 这个参数名可以任意取)：

`plot_call_price(k=3000, start=2500, end=4000, step=100, cp=1)`

`cp`这个参数有两个赋值，如果是1，就是看涨期权，如果是-1的话，它就是一个看跌期权。

- 如果`cp==1`，是看涨期权的情况下，期权价值计算公式跟之前还是一样的，就是`p=max(s-k, 0)`
- 如果`cp==-1`，就是看跌期权，公式就需要变为：`p=max(k-s, 0)`

代码表示就用`if.....else.....`的语句。

以上两个公式大家可以想一下，如果说`cp`的赋值一个是1一个是-1的情况下，期权价格`p`的计算其实可以做一个额外的简化：

`p=max(cp*(s-k), 0)`

`cp`就是一个正号的控制值，把它给提取出来，后面这一项就还是`s-k`。这样一步转化之后，上面的`if else`代码就不需要了。把它给删了或者注释掉。

这个简化除了在代码量上看的更少一点，还有一个额外的好处就是它的运算速度变得更快了，因为`if.....else`是一个逻辑判断，而简化后纯粹就是个乘法运算，对于我们CPU来说，后者是更加友好的。

同样先执行一下修改后的函数结果，`plot_call_price(3500, 3000, 5000, 10, 1)`可以看到是一样的。

如果把`cp`值传为-1，变为看跌期权，`plot_call_price(3500, 3000, 5000, 10, -1)`

看跌期权了，大家可以看到就变了，行权价为3500的这么一个看跌期权的曲线。

于是原函数名`plot_call_price`已经不适合了，我们改个名：`plot_option_price` 既支持看涨，也支持看跌。

这个是我们做的第三步扩展，就是我们既支持了看涨期权，也支持了看跌期权。

第四步：做多做空绘制

接着是我们最后一步扩展了，我们不止希望支持看涨和看跌，还希望去支持当前是做多还是做空？

做多做空。

同样，在`plot_option_price` 函数中再增加一个方向参数`direction`，1为做多，-1为做空。

大家如果不记得，可以回顾一下之前Excel讲看涨看跌期权的那节课里面，

那么对于任何一个看涨期权来说，比如说你买入的时候，盈亏曲线是`p=max(k-s, 0)`，如果说你要看他卖出的曲线的形状，就应该在这个曲线公式前直接加个负号就行了。对看跌期权也一样。

所以其实就同样进一步的简化：

`p=max(cp*(s-k), 0)* direction`

从零参数到有6个参数的变化

到目前为止，这个函数已经从最早的一个参数都没有，扩展到有6个参数：

1. 行权价。
2. 起始价格
3. 结束价格
4. 步进
5. 期权本身类型（看涨or看跌）
6. 买卖方向

此时这个函数`plot_option_price` 已经支持了我们之前用Excel来展示的这4个期权交易的功能。

再进一步：权利金计算

增加一个参数：`premium=40`：

`plot_option_price(k=3000, start=2500, end=4000, step=100, cp=1, direction=1, premium=40)`

那么体现在期权价格计算公式里面变成：

`p=(max(cp*(s-k), 0)- premium) * direction`

所以到这一步函数`plot_option_price`就是我们的终极目标了。

分成四个象限显示

买入看涨：

`plot_option_price(k=3000, start=2500, end=4000, step=100, cp=1, direction=1, premium=40)`

卖出看涨：

`plot_option_price(k=3000, start=2500, end=4000, step=100, cp=1, direction=-1, premium=40)`

买入看跌：

`plot_option_price(k=3000, start=2500, end=4000, step=100, cp=-1, direction=1, premium=40)`

卖出看跌：

`plot_option_price(k=3000, start=2500, end=4000, step=100, cp=-1, direction=-1, premium=40)`

大家可以试着自己去操作，自己去敲去运行了几遍，你第1遍敲完之后敲第2遍，甚至再敲第3遍的时候，就会变得相当流畅。就跟学学英语的时候一样，一开始学的时候可能总要想着先把一句话用中文想好，然后再把它翻译成英文，再到后面你可能用的多了之后，你脑子里面直接蹦出来的就是英文。学编程也是一样的。一开始你要去看我这边，去想我讲的内容，再去把代码写出来，到后面你根本就不需要去想，你知道你要去完成什么任务是什么？直接代码就很像流水一样的就出来了，就是一个熟能生巧的过程而已。

所以不用担心一开始学的时候有一些磕磕碰碰。

可能上面还有一些python基础的这种语法，如果你不懂的话，直接百度搜一下就好，都是非常简单的函数调用。网上有充分的资料让你去学会，即使不会的话，可以来我们社区官网的论坛来提问。

到这里，纯粹的比较抽象化的讲概念我们就告一段落。下一节课，我们终于要进入到看着实盘行情、数据，去把我们之前学的那些知识点给对应过来了。

其实大家对期权的一个基本概念已经很了解了，**接下来我们就把实盘里具体的合约交易里面，把要用到知识去给映射起来，帮大家建立完整的这么一个知识体系。**

OK，那么这节课的内容就先到这里。

收起描述

回到首页
最新

0条评论

已加载全部

发评论