



国家知识产权局

200233

上海桂平路 435 号 上海专利商标事务所有限公司
施浩(021-34183200)

发文日:

2025 年 01 月 14 日



申请号: 202111627037.3

发文序号: 2025011402246820

申请人: 上海金融期货信息技术有限公司

发明创造名称: 一种基于 web 的波动率管理系统

驳 回 决 定

1. 根据专利法第 38 条及其实施细则第 59 条的规定, 决定驳回上述专利申请, 驳回的依据是:

- ☐ 申请不符合专利法第 2 条第 2 款的规定。
- ☐ 申请属于专利法第 5 条或者第 25 条规定的不授予专利权的范围。
- ☐ 申请不符合专利法第 9 条第 1 款的规定。
- ☐ 申请不符合专利法第 19 条第 1 款的规定。
- ☐ 申请不符合专利法第 22 条第 2 款的规定。
- ☒ 申请不符合专利法第 22 条第 3 款的规定。
- ☐ 申请不符合专利法第 22 条第 4 款的规定。
- ☐ 申请不符合专利法第 26 条第 3 款或者第 4 款的规定。
- ☐ 申请不符合专利法第 26 条第 5 款或者实施细则第 29 条的规定。
- ☐ 申请不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。
- ☐ 申请的修改不符合专利法第 33 条的规定。
- ☐ 申请不符合专利法实施细则第 11 条的规定。
- ☐ 申请不符合专利法实施细则第 23 条第 2 款的规定。
- ☐ 分案申请不符合专利法实施细则第 49 条第 1 款的规定。
- ☐ _____

详细的驳回理由见驳回决定正文部分(共 8 页)。

2. 本驳回决定是针对下列申请文件作出的:

- ☐ 原始申请文件。 ☐ 分案申请递交日提交的文件。 ☒ 下列申请文件:

申请日提交的摘要附图、说明书摘要、说明书第 1-83 段、说明书附图; 2024 年 12 月 18 日提交的权利要求第 1-7 项。

3. 根据专利法第 41 条及实施细则第 65 条的规定, 申请人对本驳回决定不服的, 可以在收到本决定之日起 3 个月内向专利局复审和无效审理部请求复审。根据专利法实施细则第 113 条的规定, 复审费应在上述期限内缴纳, 期满未缴纳或者未缴足的, 视为未提出请求。

审 查 员: 姚雪琴

联系电话: 028-62968130

审查部门: 专利审查协作四川中心



210407
2023.03

纸件申请, 回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请, 应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外, 以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。



驳回决定

申请号：2021116270373

本决定涉及申请号为 2021116270373 的名称为“一种基于 web 的波动率管理系统”的发明专利申请（下称“本申请”），申请人为上海金融期货信息技术有限公司，申请日为 2021 年 12 月 28 日。

一、案由

本申请原申请文件权利要求书包括 1 项独立权利要求 1 以及 6 项从属权利要求 2-7。

应申请人于 2021 年 12 月 28 日提出的实质审查请求，审查员对本申请进行了实质审查，并于 2024 年 07 月 19 日发出了第一次审查意见通知书，指出权利要求 1-7 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。通知书中引用了如下对比文件：

对比文件 1：CN113688297A，公开日为 2021 年 11 月 23 日；

对比文件 2：CN110363664A，公开日为 2019 年 10 月 22 日；

对比文件 3：CN109144617A，公开日为 2019 年 01 月 04 日；

对比文件 4：“使用 CefSharp 在 .Net 程序中嵌入 Chrome 浏览器（五）——Javascript 交互”，《https://blog.51cto.com/u_15067225/4009405》，mb5fe559b5073e8，第 1-2 页，公开日为 2018 年 11 月 04 日。

申请人于 2024 年 10 月 15 日针对第一次审查意见通知书提交了意见陈述书，并对权利要求进行了修改。申请人将说明书第[0043]段相应的技术内容补充至权利要求 1 中，并在意见陈述书中论述了修改后的权利要求 1-7 具有创造性的理由。

审查员继续审查，并于 2024 年 10 月 23 日发出第二次审查意见通知书，指出权利要求 1-7 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性，并对申请人的意见陈述作了针对性答复。通知书没有引用新的对比文件。

针对上述审查意见通知书，申请人于 2024 年 12 月 18 日递交了意见陈述书，并对权利要求进行了修改。申请人将说明书第[0050]-[0058]段相应的技术内容补充至权利要求 1 中，并在意见陈述书中论述了修改后的权利要求 1-7 具有创造性的理由。

审查员认为，本案事实已经清楚，因此针对申请日提交的摘要附图、说明书摘要、说明书第 1-83 段、说明书附图；2024 年 12 月 18 日提交的权利要求第 1-7 项作出本驳回决定。

二、驳回理由

（一）权利要求 1-7 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性

1、权利要求1请求保护一种基于web的波动率管理系统。对比文件1（CN113688297A）是最接近的现有技术，其公开了一种期权信息的显示和分析方法，并具体公开了如下技术特征（参见说明书第[0053]-[0120]段）：图1是本申请实施例提供的一种应用场景示意图。该应用场景涉及电子设备101和电子设备102，电子设备101可以是各类终端设备，电子设备102可以为各类服务器。图1所示的应用场景的网络架构可以为客户端/服务器(client/server, C/S)模式，客户端(例如终端设备)可以从服务端(例如服务器)拉取图表相关数据，并对拉取的图表相关数据进行处理和展示【相当于**包括客户端和服务端**】。210，采集用户在终端设备上的操作数据。用户可以通过操作电子设备101输入期权波动率相关的指令或数据，电子设备101响应于用户的操作，接收到用户输入的指令或数据。操作数据可以包括所述用户选择的期权的至少一个行权价和所述期权的到期日【相当于**客户端接收用户输入的参数**】。220，根据所述操作数据，获取用户选择的期权的波动率数据，其中，所述波动率数据包括所述期权的隐含波动率和/或历史波动率。终端设备可以根据上述操作数据，向服务器发送数据访问请求【相当于**客户端发起波动率计算请求至服务端**】。服务器基于该访问请求，返回相应的波动率数据。其中，服务器可以计算波动率数据，例如计算隐含波动率，历史波动率或隐含波动率均值【相当于**服务端完成计算操作，再将波动率计算结果推送至客户端**】。230，根据所述波动率数据，确定所述期权的波动率的图表数据和分析信息。波动率的图表数据和分析信息包括波动率期限结构、波动率微笑和波动率分析中的至少一种。240，显示所述图表数据和所述分析信息【相当于**客户端根据获取到的波动率计算结果，获得波动率曲线，最终渲染至页面**】。即对比文件1实质上公开了一种波动率管理系统。

因此，该权利要求与对比文件1相比，区别技术特征在于：（1）客户端通过WPF窗体接收用户对波动率拟合参数的配置进行修改和用户所选择的波动率模型，并发送至服务端；服务端调用波动率模型插件拟合完成拟合操作，再将拟合操作所产生的波动率模型参数推送至客户端；客户端根据获取到的波动率模型参数，



调用理论波动率模型插件中用于计算理论波动率的应用程序接口，进行理论波动率的计算，根据理论波动率的计算结果获取期权在各执行阶段的理论波动率，将所有理论波动率点集串联成波动率曲线；其中的波动率模型包括Wing_static模型，以用来刻画波动率微笑现象，Wing_static模型包括的参数为：atm_forward、atm_volatility、slope、call_curvature、call_cutoff、put_curvature、put_cutoff，其中atm_forward表示预期atm价格，atm_volatility表示atm对应波动率，slope表示在点M处的切线斜率，call_curvature表示call wing部分曲率，call_cutoff表示call wing部分的截止点，put_curvature表示put wing部分曲率，put_cutoff表示put wing部分的截止点；其中波动率曲线的横坐标x是期权的执行价，纵坐标y是理论波动率，波动率曲线有三个输入坐标点：

m: (atm_forward, atm_volatility)

put: $X_{put} = atm_forward * e^{put_cutoff}$

call: $X_{call} = atm_forward * e^{call_cutoff}$;

波动率曲线分成四段，分别是：

第一段：0<x<=x_put时， $y = atm_volatility + slope * x + put_curvature(2 * put_cutoff * x - put_cutoff^2)$;

第二段：x_put<x<=atm_forward时， $y = atm_volatility + slope * x + put_curvature * x$;

第三段：atm_forward<x<=x_call时， $y = atm_volatility + slope * x + call_curvature * x$;

第四段：x_call<x<=+∞时， $y = atm_volatility + slope * x + call_curvature(2 * call_cutoff * x - call_cutoff^2)$ ；（2）

该权利要求涉及一种基于web的波动率管理系统；将波动率曲线的数据拼接成字符串后调用web页面中更新曲线图形的函数，由JavaScript脚本函数逻辑修改第三方web组件库的图表中的图形的数据源，最终渲染至web页面。基于上述区别技术特征，可以确定该权利要求实际要解决的技术问题是：（1）如何更合理地获得波动率曲线，以及如何提供更丰富的波动率模型参数；（2）如何提高C/S客户端页面的交互体验和开发效率。

对于上述区别技术特征（1），对比文件2（CN110363664A）公开了一种期权波动率自动拟合方法，并具体公开了如下技术特征（参见说明书第[0062]—[0101]段，图3）：首先进行波动率模型选择。然后拟合参数设置。在选定了波动率模型之后，针对特定模型需要设置对应的拟合参数【相当于接收用户对波动率拟合参数的配置进行修改；接收用户所选择的波动率模型】。最后实施拟合算法，将隐含波动率转换为对应的波动率模型参数【相当于完成拟合操作，得到拟合操作所产生的波动率模型参数】。根据波动率模型参数，绘制出wing模型曲线。用每个执行价作自然对数变换之后，作为横坐标代入wing模型的曲线公式得到纵坐标，即理论波动率【相当于根据波动率模型参数，进行理论波动率的计算，得到波动率曲线】。这里本发明参考波动率微笑的特征，设计了一种四段式的wing模型，该Wing模型参数列表及参数含义如表1所示：

表1 wing模型参数表

参数名	参数描述	取值范围
Atm_forward	平值期权的远期价格	$(0, +\infty)$
Atm_volatility	平值期权对应的波动率	$[0, +\infty)$
Slope	点 m（m 为曲线的中心点）处的切线斜率	$(-\infty, +\infty)$
Call curvature	Call wing 部分的曲率，	$(-\infty, +\infty)$



	中心点 m 将曲线分为左右两边，左边称之为 put wing，右边称之为 call wing，是因为业内实践常用虚值合约进行拟合，那么在左边的合约都是看跌（Put）合约，右边的合约都是看涨（Call）合约	
Call_cutoff	Call wing 部分的截止点	$[0, +\infty)$
Put_curvature	Put wing 部分的曲率，关于 put wing 见上述	$(-\infty, +\infty)$
Put_cutoff	Put wing 部分的截止点	$(-\infty, 0)$

【相当于其中的波动率模型包括Wing_static模型，以用来刻画波动率微笑现象，Wing_static模型包括的参数为: atm_forward、atm_volatility、slope、call_curvature、call_cutoff、put_curvature、put_cutoff，其中atm_forward表示预期atm价格，atm_volatility表示atm对应波动率，slope表示在点M处的切线斜率，call_curvature表示call wing部分曲率，call_cutoff表示call wing部分的截止点，put_curvature表示put wing部分曲率，put_cutoff表示put wing部分的截止点】。wing模型的曲线如图3所示。

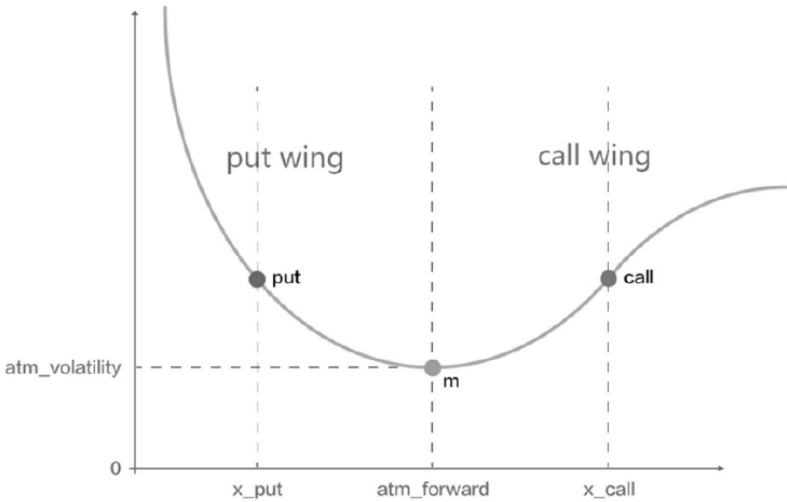


图3

曲线的横坐标是价格，指的是期权合约的执行价做自然对数变换之后的值，纵坐标是波动率。如图3所示中曲线分为4段，各段的公式如下：

第一段， $0 < x \leq x_put$ ， $y = atmvolatility + slope * x + putcurvature * (2 * putcutoff * x - putcutoff * putcutoff)$

第二段， $x_put < x \leq M$ ， $y = atmvolatility + slope * x + putcurvature * x^2$

第三段， $M < x \leq x_call$ ， $y = atmvolatility + slope * x + callcurvature * x^2$

第四段， $x_call < x \leq +\infty$ ， $y = atmvolatility + slope * x + callcurvature * (2 * callcutoff * x - callcutoff * callcutoff)$ 【从图中可以看出波动率曲线有三个输入坐标点：m、put和call，并且第二段和第三段的分界点m的横坐标为atm_forward，因此M的值为atm_forward；因此相当于其中波动率曲线的横坐标x是期权的执行价，纵坐标y是理论波动率；波动率曲线有三个输入坐标点：



m: (atm_forward, atm_volatility)

put: Xput

call: Xcall;

波动率曲线分成四段，分别是：

第一段：0$x\leq x_{\text{put}}\text{时，}$

第二段：

第三段：

第四段：

由此可见，对比文件2公开了上述部分区别技术特征，且其在对比文件2中所起的作用与其在该权利要求中所起的作用相同，都是用于更合理地获得波动率曲线，以及提供更丰富的波动率模型参数，即对比文件2给出了将上述技术特征应用于对比文件1的技术方案以解决其技术问题的启示。此外，WPF桌面程序属于常见的一种C/S客户端程序类型；在客户端和服务端通过插件实现相应的功能，属于本领域的惯用技术手段。在此基础上，本领域技术人员能够想到客户端可以通过WPF窗体接收用户对波动率拟合参数的配置进行修改和用户所选择的波动率模型，并发送至服务端；服务端可以调用波动率模型插件拟合完成拟合操作，再将拟合操作所产生的波动率模型参数推送至客户端；然后客户端根据获取到的波动率模型参数，调用理论波动率模型插件中用于计算理论波动率的应用程序接口，进行理论波动率的计算，根据理论波动率的计算结果获取期权在各执行阶段的理论波动率，并将所有理论波动率点集串联成波动率曲线；也能够想到put和call这两个输入坐标点可以为：

对于上述区别技术特征（2），对比文件3（CN109144617A）公开了一种以HTML开发的PC客户端的通信方法，并具体公开了如下特征（参见说明书第[0024]–[0046]段）：参考图1，本发明的以HTML开发的PC客户端的通信系统，将C#和HTML开发语言相结合，该系统包括：服务端、C#底层代码、本地数据库、在C#的主窗体中放置的浏览器内核控件、在该浏览器内核控件中加载的HTML界面，HTML界面与服务端通过调用C#底层代码进行TCP通信。所述的在该浏览器内核控件中加载HTML界面包括：系统启动，加载主窗体，在主窗体中加载初始的HTML界面，在首页加载完毕后，后页中的JS脚本通过webbrowser控件调用C#底层代码以异步获取数据，HTML界面将JS脚本获取的数据展示，从而实现HTML界面中的数据内容的加载。当用户在HTML界面上操作后，HTML调用JS脚本，JS脚本通过webbrowser控件调用C#中相应的方法，C#中相应的方法将客户端的请求处理后基于与服务端的TCP连接发往服务端，服务端处理请求并返回数据至C#中相应的方法，C#中相应的方法将返回数据处理后通过webbrowser控件返回给JS脚本，HTML界面将JS脚本获取的数据展示。例如，C#调用HTML中的JS代码如下所示：

```
fsManager.sendFileTransmissionMsg(conversationId, recipientIds,
Convert.ToInt32(TxlConstants.ContactId), c.blocksize, (int)c.filesize,
c.filename, 0, msgid); //sourceid 发送方首次传空
string Json = "{sourceid:'" + 0 + "',filename:'" + filename +
",filepathname:'" + stringToJson(filepathname) + "',filelength:'" +
filelengthtxt + "',msgid:'" + msgid + "',conversation:'" + conversationId + "'}";
object[] a = new object[1];
a[0] = Json;
Chartweb.Document.InvokeScript("WEBdraFileMsg", a);
```

【上图中的Json变量即为拼接成的字符串；相当于将数据拼接成字符串后调用web页面中更新页面的函数，由JavaScript脚本函数逻辑修改页面的数据源，最终渲染至web页面】。由此可见，对比文件3公开了上述部分区别技术特征，且其在对比文件3中所起的作用与其在该权利要求中所起的作用相同，都是用于提高C/S客户端页面的交互体验和开发效率，即对比文件3给出了将上述技术特征应用于对比文件1的技术方案以解决其技术问题的启示。在此基础上，本领域技术人员能够想到可以将波动率曲线的数据拼接成字符串后调用web页面中更新曲线图形的函数，由JavaScript脚本函数逻辑修改第三方web组件库的图表中的图形的数据源。

由此可知，在对比文件1的基础上，结合对比文件2–3以及本领域的惯用技术手段得到该权利要求要求



保护的技术方案对于本领域技术人员来说是显而易见的。因此，该权利要求所要求保护的技术方案不具有突出的实质性特点和显著的进步，不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

2、权利要求 2 引用权利要求 1。对比文件 1 公开了一种通过客户端和服务端获得期权波动率曲线的方法。在此基础上，本领域技术人员能够想到：客户端运行在交易员本地交易机的 Windows 系统下，服务端运行在交易所托管机房服务器的 Linux 系统下。因此，当其引用的权利要求不具备创造性时，该权利要求也不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

3、权利要求 3 引用权利要求 1。对比文件 3 公开了可以通过在 PC 客户端的主窗体中放置的浏览器内核控件来显示 HTML web 页面。在此基础上，本领域技术人员能够想到可以通过 web 组件库来显示 HTML web 页面；也能够想到可以根据用户实际需要选择相应的 web 组件库可以，比如选择包含 Antv、Echart 图表的 web 组件库。因此，当其引用的权利要求不具备创造性时，该权利要求也不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

4、权利要求 4 引用权利要求 1，其部分附加技术特征被对比文件 3 公开（参见说明书第[0024]–[0046]段）：参考图 1，本发明的以 HTML 开发的 PC 客户端的通信系统，将 C#和 HTML 开发语言相结合，该系统包括：服务端、C#底层代码、本地数据库、在 C#的主窗体中放置的浏览器内核控件、在该浏览器内核控件中加载的 HTML 界面。其中，所述浏览器内核控件包括但不限于 webbrowser 控件、CefSharp 控件、Open-Webkit-Sharp 控件、Xilium.CefGlue 控件等【相当于客户端的 web 页面采用 CEF 作为基础，引入 CefSharp，将 html 页面作为内部资源嵌入到 PC 客户端程序中】。此外，WPF 桌面程序属于常见的一种 PC 客户端程序类型。在此基础上，本领域技术人员能够想到客户端可以 WPF 客户端。因此，当其引用的权利要求不具备创造性时，该权利要求也不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

5、权利要求 5 引用权利要求 4，其附加技术特征构成了该权利要求与对比文件 1 的进一步区别技术特征。基于上述区别技术特征，可以确定该权利要求进一步实际要解决的技术问题是：如何提高 C/S 客户端页面的交互体验和开发效率。

对于上述区别技术特征，对比文件 3 还公开了以下技术特征（参见说明书第[0024]–[0046]段）：其中，所述浏览器内核控件包括但不限于 webbrowser 控件、CefSharp 控件、Open-Webkit-Sharp 控件、Xilium.CefGlue 控件等。系统启动，加载主窗体【相当于客户端程序启动，打开主窗体】，在主窗体中加载初始的 HTML 界面，在首页加载完毕后，后页中的 JS 脚本通过 webbrowser 控件调用 C#底层代码以异步获取数据，HTML 界面将 JS 脚本获取的数据展示，从而实现 HTML 界面中的数据内容的加载。例如，C#调用 HTML 中的 JS 代码如下所示：

```
fsManager.sendFileTransmissionMsg(conversationId, recipientIds,
Convert.ToInt32(TxlConstants.ContactId), c.blocksize, (int)c.filesize,
c.filename, 0, msgid);//sourceid 发送方首次传空
string Json = "{sourceid:'" + 0 + "',filename:'" + filename +
"',filepathname:'" + stringToJson(filepathname) + "',filelength:'" +
filelengthtxt + "',msgid:'" + msgid + "',conversation:'" + conversationId + "'}";
object[] a = new object[1];
a[0] = Json;
Chartweb.Document.InvokeScript("WEBdraFileMsg", a);
```

HTML 界面 JS 中的代码如下：

```
function WEBdraFileMsg(obj) {  
    var curActDialog = contents.find('a.active').parents('li');//当前会话  
    var sendTime = getNowFormatDate();  
    var fileInfoJson = eval('(' + obj + ')');  
    var fileName = fileInfoJson.filename;  
    var prevTime = '', timemaths = '';  
    var conversId = fileInfoJson.conversation;//会话 id  
    //发送拖拽的文件的会话不是当前活动的会话则不需要写入发送文件的消息  
    if (contents.find('a.active').parents('li').attr('conversId') != conversId) {return false;}
```

【相当于客户端程序准备数据对象，为数据对象的各字段属性赋值；将数据对象序列化成标准 Json 字符串的形式；调用 html 页面中定义好的 JavaScript 脚本函数，将数据对象的 Json 字符串反序列化成定义好的类的对象实例并将该对象实例作为参数传递给 JavaScript 函数】。

另外，对比文件 4（“使用 CefSharp 在 .Net 程序中嵌入 Chrome 浏览器（五）——Javascript 交互”，《https://blog.51cto.com/u_15067225/4009405》，mb5fe559b5073e8，第 1-2 页，公开日为 2018 年 11 月 04 日）公开了一种使用 CefSharp 在 .Net 程序中嵌入 Chrome 浏览器的方法，并具体公开了如下技术特征（参见第 1-2 页）：JavaScript 回调：要 Javascript 回调，首先得注入一个对象。

```
public class AsyncBoundObject  
{  
    public int Div(int dividend, int divisor)  
    {  
        return dividend / divisor;  
    }  
}  
_chrome = new ChromiumWebBrowser();  
_chrome.RegisterAsyncJsObject("cef", new AsyncBoundObject());  
_chrome.Address = "http://tianfang.cnblogs.com";
```

【上图中的 new ChromiumWebBrowser 就是实例化 CefBrowser；相当于实例化 CefBrowser 对象，并设置其内部嵌入的 html 页面的路径，其中 CefBrowser 是 CefSharp 的核心组件】；调用 JavaScript：简单的调用 JavaScript 可以直接使用 ExecuteScriptAsync 扩展函数。_chrome.ExecuteScriptAsync("alert('hello world')");实际上，JavaScript 是具体到 frame 的，上述代码等价于 _chrome.GetMainFrame().ExecuteJavaScriptAsync("alert('hello world')")【相当于调用 html 页面中定义好的 JavaScript 脚本函数；判断 CefBrowser 对象是否已经绑定回调函数，若已经绑定回调函数则客户端执行回调函数，否则流程结束】。由此可见，对比文件 4 公开了上述部分区别技术特征，且其在对比文件 4 中所起的作用与其在该权利要求中所起的作用相同，都是用于提高 C/S 客户端页面的交互体验和开发效率，即对比文件 4 给出了将上述技术特征应用于对比文件 1 的技术方案以解决其技术问题的启示。在此基础上，本领域技术人员能够想到打开的主窗体可以为波动率管理窗体；也能够想到 CefBrowser 将数据对象的 Json 字符串反序列化成定义好的类的对象实例并将该对象实例作为参数传递给 JavaScript 函数，以及执行 JavaScript 函数后，可以由 web 页面渲染并绘制图表。

由此可知，在对比文件 1 的基础上，结合对比文件 2-4 以及本领域的惯用技术手段得到该权利要求要求保护的技术方案对于本领域技术人员来说是显而易见的。因此，当其引用的权利要求不具备创造性时，该权利要求不具有突出的实质性特点和显著的进步，不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

6、权利要求 6 引用权利要求 1，权利要求 7 引用权利要求 1。客户端采用 WPF 桌面程序开发框架，集成开发环境为微软的 Visual Studio，使用可扩展应用程序标记语言构建客户端窗体界面；以及 web 页面的开发是使用微软的 VsCode 作为集成开发环境，使用 Node.Js 的这个基于 Chrome 引擎的 JavaScript 运行环境作为



JavaScript 运行环境，其中 Node.js 使用时间驱动、非阻塞时 I/O 的模型，并使用 Node.js 包管理器作为 Node 插件管理工具，使用 WebPack 作为模块打包工具，均属于本领域的惯用技术手段。因此，当其引用的权利要求不具备创造性时，权利要求 6-7 也不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

(二) 针对申请人的意见答复

申请人认为：

对于区别技术特征：“其中波动率曲线的横坐标 x 是期权的执行价，纵坐标 y 是理论波动率，波动率曲线有三个输入坐标点：

$m: (atm_forward, atm_volatility)$

put: $X_{put}=atm_forward \cdot e^{put_cutoff}$

call: $X_{call}=atm_forward \cdot e^{call_cutoff}$;

波动率曲线分成四段，分别是：

第一段： $0 < x \leq x_{put}$ 时， $y=atm_volatility+slope \cdot x+put_curvature(2put_cutoff \cdot x-put_cutoff^2)$;

第二段： $x_{put} < x \leq atm_forward$ 时， $y=atm_volatility+slope \cdot x+put_curvature \cdot x^2$;

第三段： $atm_forward < x \leq x_{call}$ 时， $y=atm_volatility+slope \cdot x+call_curvature \cdot x^2$;

第四段： $x_{call} < x \leq +\infty$ 时， $y=atm_volatility+slope \cdot x+call_curvature(2call_cutoff \cdot x-call_cutoff^2)$ ”，对比文件没有公开上述区别技术特征，上述区别技术特征不是本领域的惯用技术手段。

审查员认为：

对比文件 2 公开了如下技术特征（说明书第[0069]–[00080]段，图 3）：

表 1 wing 模型参数表

Call cutoff	Call wing 部分的截止点	$[0, +\infty)$
Put curvature	Put wing 部分的曲率，关于 put wing 见上述	$(-\infty, +\infty)$
Put cutoff	Put wing 部分的截止点	$(-\infty, 0)$

wing 模型的曲线如图 3 所示。

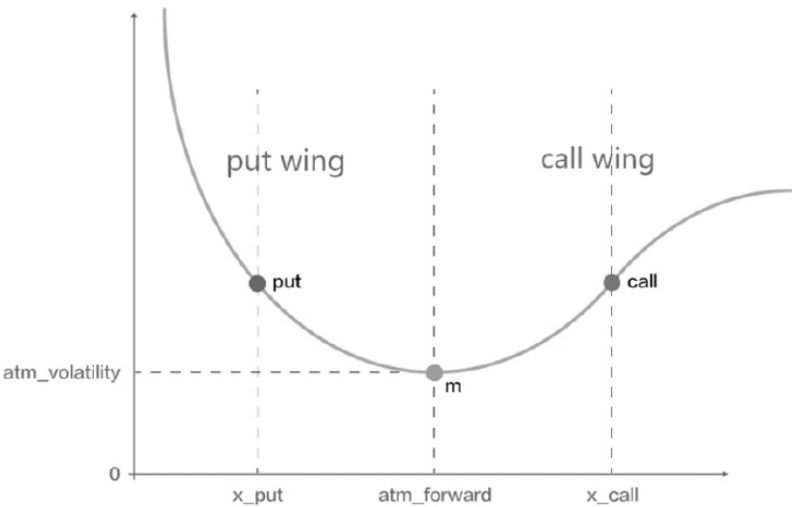


图 3

曲线的横坐标是价格，指的是期权合约的执行价做自然对数变换之后的值，纵坐标是波动率。如图 3 所示中曲线分为 4 段，各段的公式如下：



第一段, $0 < x \leq x_{\text{put}}$, $y = \text{atm_volatility} + \text{slope} * x + \text{put_curvature} * (2 * \text{put_cutoff} * x - \text{put_cutoff} * \text{put_cutoff})$

第二段, $x_{\text{put}} < x \leq M$, $y = \text{atm_volatility} + \text{slope} * x + \text{put_curvature} * x^2$

第三段, $M < x \leq x_{\text{call}}$, $y = \text{atm_volatility} + \text{slope} * x + \text{call_curvature} * x^2$

第四段, $x_{\text{call}} < x \leq +\infty$, $y = \text{atm_volatility} + \text{slope} * x + \text{call_curvature} * (2 * \text{call_cutoff} * x - \text{call_cutoff} * \text{call_cutoff})$ 【从图中可以看出波动率曲线有三个输入坐标点: m、put 和 call, 并且第二段和第三段的分界点 m 的横坐标为 atm_forward, 因此 M 的值为 atm_forward; 因此相当于其中波动率曲线的横坐标 x 是期权的执行价, 纵坐标 y 是理论波动率; 波动率曲线有三个输入坐标点:

m: (atm_forward, atm_volatility)

put: X_{put}

call: X_{call} ;

波动率曲线分成四段, 分别是:

第一段: $0 < x \leq x_{\text{put}}$ 时, $y = \text{atm_volatility} + \text{slope} * x + \text{put_curvature} * (2 * \text{put_cutoff} * x - \text{put_cutoff} * \text{put_cutoff})$;

第二段: $x_{\text{put}} < x \leq \text{atm_forward}$ 时, $y = \text{atm_volatility} + \text{slope} * x + \text{put_curvature} * x^2$;

第三段: $\text{atm_forward} < x \leq x_{\text{call}}$ 时, $y = \text{atm_volatility} + \text{slope} * x + \text{call_curvature} * x^2$;

第四段: $x_{\text{call}} < x \leq +\infty$ 时, $y = \text{atm_volatility} + \text{slope} * x + \text{call_curvature} * (2 * \text{call_cutoff} * x - \text{call_cutoff} * \text{call_cutoff})$ 】。在此基础上, 本领域技术人员能够想到 put 和 call 这两个输入坐标点可以为: $X_{\text{put}} = \text{atm_forward} * e^{\text{put_cutoff}}$, $X_{\text{call}} = \text{atm_forward} * e^{\text{call_cutoff}}$ 。由此可见, 对比文件 2 公开了本申请的波动率曲线设计方式, 同样能够提升波动率管理的效率和精准度。

综上, 审查员认为申请人在意见陈述书中所陈述的权利要求具备创造性的理由不成立。

三、决定

综上所述, 本发明专利申请不符合第二十二条第三款的规定, 属于专利法实施细则第五十九条第二项的情况, 因此根据专利法第三十八条予以驳回。

根据专利法第四十一条第一款的规定, 申请人如果对本驳回决定不服, 可以在收到本驳回决定之日起三个月内, 向专利局复审和无效审理部请求复审。

审查员姓名: 姚雪琴
审查员代码: 30141753