(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 1 月 2 日 (02.01.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/000693 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 40/06 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/106360

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 19 日 (19.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810665391.7 2018年6月26日 (26.06.2018) CN

(71) 申请人: 平安科技（深圳）有限公司 (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518033 (CN)。

(72) 发明人: 蒋逸文 (JIANG, Yiwen); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518033 (CN)。 胡逸凡 (HU, Yifan); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518033 (CN)。 侯洁琼 (HOU, Jieqiong); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518033 (CN)。 吴笑轩 (WU, Xiaoxuan); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518033 (CN)。 陈泽晖 (CHEN, Zehui); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518033 (CN)。

(54) **Title:** FUND PRODUCT SCREENING METHOD AND SYSTEM, AND COMPUTER DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称:** 基金产品筛选方法、系统、计算机设备和存储介质

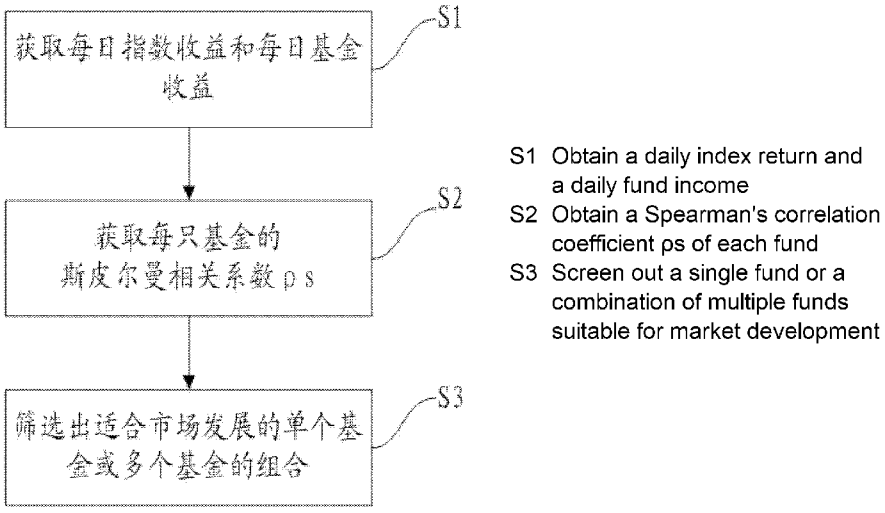


图 1

(57) **Abstract:** The present application relates to a fund product screening method and system, and a computer device and a storage medium. The method comprises: a fund transaction system obtains a daily index return of an index within a preset period, stores said daily index return in a preset storage mode, obtains a daily fund income of at least one fund within the same preset period, and stores said daily fund income in a preset storage mode; the fund transaction system separately obtains a Spearman's correlation coefficient ρs of each fund by calling a Spearman's correlation coefficient ρs calculation formula; create alternative fund ponds in the fund transaction system, and the fund transaction system respectively puts funds into the corresponding alternative fund pond by setting Spearman's correlation coefficients ρs of different values, sorts the alternative fund ponds in a preset sorting mode, and screens out a single fund or a combination of multiple funds suitable for market development. The present application can promptly and quickly launch a fund product for suitable for market development according to market requirements.

WO 2020/000693 A1

[见续页]

(74) 代理人：北京市京大律师事务所(BEIJING JINGDA LAW FIRM)；中国北京市西城区车公庄大街甲4号物华大厦A1706, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请涉及基金产品筛选方法、系统、计算机设备和存储介质，方法包括：基金交易系统获取在预设时间内指数的每日指数收益，将按照预设的存储方式进行存储，并获取在同一预设时间内至少一只基金的每日基金收益，将按照预设的存储方式进行存储；基金交易系统通过调用斯皮尔曼相关系数ρs计算公式，分别获取每只基金的斯皮尔曼相关系数ρs；在基金交易系统内创建基金备选池，基金交易系统通过设定不同数值的斯皮尔曼相关系数ρs，将基金分别放入至对应的基金备选池内，并按照预设的排序方式对基金备选池进行排序，筛选出适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。本申请能够根据市场需求，及时快速的推出适合市场发展的基金产品。

基金产品筛选方法、系统、计算机设备和存储介质

本申请要求于 2018 年 06 月 26 日提交中国专利局、申请号为 201810665391.7、发明名称为“基金产品筛选方法、系统、计算机设备和存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及金融信息技术领域，特别是涉及基金产品筛选方法、系统、计算机设备和存储介质。

背景技术

随着中国市场经济的发展，个人投资者和机构投资者的财富逐渐积累，投资者投资需求巨大，为资产管理义务的发展奠定了坚实的基础。2016 年末中国个人持有的可投资资产总规模达到 100 万亿元人民币，机构投资者投资规模达 50 万亿元。另一方面，中国的基金市场也在不断的发展，截止到 2017 年第一季度，基金市场 4170 只基金可供投资者选择，基金的数量甚至超过了上市公司的数量，多数基金为股票型基金、指数型基金、混合型基金、债券型基金、货币型基金等现有基金，基金创新力度有限。基金公司如何对现有的基金进行合理适配，推出适合市场发展的单个基金产品或资金产品的组合成为当务之急。传统的基金评价方式如晨星都以历代业绩来对基金进行评价，这种模式已行不通，因为历史业绩并不代表未来；此外，传统的基金评价方法无法在不同基金之间进行比较，没有解决如何在各类基金资产之间进行切换的问题。

发明内容

基于此，有必要针对在推荐基金产品时，无法提供适合市场需求的基金产品等问题，提供了基金产品筛选方法、系统、计算机设备和存储介质。

一种基金产品筛选方法，包括：

基金交易系统获取在预设时间内指数的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，并获取在同一预设时间内至少一只基金的每日基金收益，将所述每日基金收益按照预设的存储方式进行存储；

所述基金交易系统根据所述每日指数收益和所述每日基金收益，通过调用预设在所述基金交易系统内的斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式，分别获取每只基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs；

在所述基金交易系统内创建基金备选池，所述基金交易系统通过设定不同数值的所述斯皮尔曼相关系数ρs，将达到所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内，并按照预设的排序方式对所述基金备选池进行排序，筛选出适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。

基于相同的技术构思，本申请还提供一种基金产品筛选系统，包括：

获取收益单元，设置为基金交易系统获取指数在预设时间内的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，并获取一基金在同一预设时间内的每日基金收益，将所述每日基金收益按照预设的存储方式进行存储；

计算单元，设置为所述基金交易系统获取斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式，根据所述每日指数收益和所述每日基金收益，所述基金交易系统通过调用所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式，求得所述基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs，所述基金交易系统获取所述基金交易系统项下的所有基金在预设时间内的每日基

金收益，通过调用所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式获取所有基金的所述所述斯皮尔曼相关系数ρs；

筛选单元，设置为在所述基金交易系统内创建基金备选池，所述基金交易系统通过设定不同数值的所述斯皮尔曼相关系数ρs，将达到所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内，并按照预设的排序方式对所述基金备选池进行排序，筛选适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。

基于相同的技术构思，本申请还提供一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器执行以下步骤：

基金交易系统获取在预设时间内指数的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，并获取在同一预设时间内至少一只基金的每日基金收益，将所述每日基金收益按照预设的存储方式进行存储；

所述基金交易系统根据所述每日指数收益和所述每日基金收益，通过调用预设在所述基金交易系统内的斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式，分别获取每只基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs；

在所述基金交易系统内创建基金备选池，所述基金交易系统通过设定不同数值的所述斯皮尔曼相关系数ρs，将达到所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内，并按照预设的排序方式对所述基金备选池进行排序，筛选出适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。

基于相同的技术构思，本申请还提供一种存储有计算机可读指令的存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行以下步骤：

基金交易系统获取在预设时间内指数的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，并获取在同一预设时间内至少一只基金的每

日基金收益，将所述每日基金收益按照预设的存储方式进行存储；

所述基金交易系统根据所述每日指数收益和所述每日基金收益，通过调用预设在所述基金交易系统内的斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式，分别获取每只基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs；

在所述基金交易系统内创建基金备选池，所述基金交易系统通过设定不同数值的所述斯皮尔曼相关系数ρs，将达到所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内，并按照预设的排序方式对所述基金备选池进行排序，筛选出适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。

上述基金产品筛选方法、系统、计算机设备和存储介质，基金交易系统通过获取在预设时间内指数的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，并获取在同一预设时间内至少一只基金的每日基金收益，将所述每日基金收益按照预设的存储方式进行存储；所述基金交易系统根据所述每日指数收益和所述每日基金收益，通过调用预设在所述基金交易系统内的斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式，分别获取每只基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs；在所述基金交易系统内创建基金备选池，所述基金交易系统通过设定不同数值的所述斯皮尔曼相关系数ρs，将达到所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内，并按照预设的排序方式对所述基金备选池进行排序，筛选出适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。本申请能够根据市场需求，及时快速的推出适合市场发展的基金产品。

附图说明

通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本申请的限制。

图 1 为本申请一个实施例中一种基金产品筛选方法的流程图；

图 2 为本申请一个实施例中一种基金产品筛选系统的示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

本技术领域技术人员可以理解，除非特意声明，这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可以包括复数形式。应该进一步理解的是，本申请的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、程序、步骤、操作、元件和/或组件，但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、程序、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。

图 1 为本申请一个实施例中一种基金产品筛选方法的流程图，如图 1 所示，所述基金产品筛选方法，可以包括如下步骤：

步骤 S1：基金交易系统获取在预设时间内指数的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，并获取在同一预设时间内至少一只基金的每日基金收益，将所述每日基金收益按照预设的存储方式进行存储；

本实施例中，所述获取所述每日指数收益和所述基金收益包括：

基金交易系统通过执行 configure 脚本在所述基金交易系统的操作界面上自动安装 Python 程序，所述基金交易系统通过调用所述 Python 程序中的 tushare 包从所述基金交易系统的基金交易平台中获取指数在预设时间内的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，所述基金交易系统通过调用所述 Python 程序中的 tushare 包从所述基金交易系统的基金

交易平台中获取一基金在同一预设时间内的每日基金收益，并将所述每日基金收益放入按照预设的存储方式进行存储。

本实施例中，预设的存储方式包括放入 Excel 表格中进行存储或放入数据库中进行存储，所述数据库包括 Oracle、MySQL、DB2 或 Sybase。预设的存储方式选定为放入 Excel 表格中进行存储。

本实施例中，所述指数不限于利用同一指数获取所有基金的斯皮尔曼相关系数ρs。还可以利用其他的指数，获取该指数与所有基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs。

本实施例中，所述指数是指为了反映市场的综合变动情况，深圳证券交易所和上海证券交易所均以现行的证券投资基金编制基金指数。深圳证券交易自 2000 年 7 月 3 日起终止以老基金为样本的原“深圳基金指数”（代码：9904）的编制与发布，同时推出以证券投资基金为样本的新基金指数，名称为“深市基金指数”（代码：9905）。深市基金指数的编制采用派氏加权综合指数法计算，权数为各证券投资基金的总发行规模。上证基金指数选样范围为在上交所上市的证券投资基金，上证基金指数将同现在各指数一样通过行情库实时发布，上证基金指数在行情库中的代码为 000011，简称为“基金指数”。所述指数设置为 000011。

本实施例中，预设时间设定为 60 个交易日，即从 2018 年 1 月 31 日至 2018 年 3 月 1 日。基金交易系统通过执行 configure 脚本在所述基金交易系统的操作界面上自动安装 Python 程序，通过调用所述 Python 程序中的 tushare 包从所述基金交易系统的基金交易平台中获取从 2018 年 1 月 31 日至 2018 年 3 月 1 日，指数为 000011 的每日指数收益，并将所述每日指数收益按照日期对应每日指数收益的方式放入至 Excel 表格中进行存储。同时，所述基金交易系统通过调用所述 Python 程序中的 tushare 包从所述基金交易系统的基金交易平台中获取从 2018 年 1 月 31 日至 2018 年 3 月 1 日，至少一只以上的基金的每日基

金收益，并将获取的每日基金收益按照日期对应每日基金收益的方式存入至 Excel 表格中。

步骤 S2：所述基金交易系统根据所述每日指数收益和所述每日基金收益，通过调用预设在所述基金交易系统内的斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式，分别获取每只基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs；

本实施例中，所述所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式为：

$$\rho_s = 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n\left(n^2 - 1\right)}$$

所述 n 为所述预设时间，所述 di=di1+di2+……+din，所述基金交易系统将所述每日指数收益设置为 X1，X2，……，Xn，将每日基金收益设置为 Y1，Y2，……，Yn，将 X1，X2，……，Xn 按照数值大小进行排序，并将排序后的数值按照所处位置进行标记，对应标记为 X1’，X2’ ，…… ，Xn’ ，将 Y1，Y2，……，Yn，按照数值大小进行排序，并将排序后的数值按照所处位置进行标记，对应标记为 Y1’ ，Y2’ ，……，Yn’ ，求得同一交易日内的 X’ 与 Y’ 的差值，并将获取的差值分别标记为 di1，di2，…… ，din ，利用所述 di=di1+di2+……+din 计算公式，获得所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式中的 di 的数值，所述基金交易系统根据 di、n 和所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式获取每只基金的斯皮尔曼相关系数ρs。

本实施例中，所述斯皮尔曼相关系数（ spearman correlation coefficient），通常也被叫作斯皮尔曼秩相关系数，“秩”可以理解成就是一种顺序或者排序，那么它就是根据原始数据的排序位置进行求解。所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算的范围一般在 0-100%之间。

举例来说，将 2018 年 1 月 31 日至 2018 年 3 月 1 日获取的 60 个每日指数收益分别设置为 X1，X2，……，X60，将 2018 年 1 月 31 日至 2018 年 3 月

1 日获取的 60 个每日基金收益设置为 Y1，Y2，……，Y60。将 X1，X2，……，X60 按照数值大小进行排序，并将排序后的每日指数收益按照其所在的位置进行标记，对应的标记为 X1’,X2’ ，……，X60’ 。将 Y1，Y2，……，Y60，按照数值大小进行排序，并将排序后的每日基金收益按照其所处的位置进行标记，对应标记为 Y1’ ，Y2’ ，……，Y60’ ，求得同一交易日内的 X’ 与 Y’ 的差值，此差值记为 di ,由此可以获取 60 个 di ,分别对 di 进行标记 ,标记为 di1 ,di2 ,……，di60，利用 di=di1+di2+……+din 计算公式，获得在预设时间内，即从 2018 年 1 月 31 日至 2018 年 3 月 1 日内，di 数值。所述 n 为所述预设时间，本实施例中，n 为 60，将 n 和 di 对应的数值带入至所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式，即可获取所述斯皮尔曼相关系数ρs。按照同样的方法，获取在 2018 年 1 月 31 日至 2018 年 3 月 1 日这 60 个交易日内的 di 的值 ,获取每只基金对应的所述斯皮尔曼相关系数ρs。

步骤 S3：在所述基金交易系统内创建基金备选池，所述基金交易系统通过设定不同数值的所述斯皮尔曼相关系数ρs，将达到所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内，并按照预设的排序方式对所述基金备选池进行排序，筛选出适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。

本实施例中，所述对所述基金备选池进行排序包括：

在基金交易系统内创建基金备选池，所述基金备选池用于存储达到不同斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金 ,根据所有基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs，设定不同数值要求的所述斯皮尔曼相关系数ρs ,将符合所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内 ,按照预设的排序方式对所述基金备选池进行排序，筛选出适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。

本实施例中，所述预设的排序方式包括利用基金筛选模型对基金备选池进行排序。所述基金筛选模型为一种资产配置方案，通过组合模型来进行资产配置，能够为不同类型的客户提供个性化服务，能够及时对市场变化做出反应，

以适应市场发展。

举例来说，在基金交易系统内创建基金备选池，假设基金交易系统内设有10只基金，并通过步骤S1-S2的计算，获得关于此10只基金的斯皮尔曼相关系数ρs，设定当所述斯皮尔曼相关系数ρs在40%-50%放入至第一基金备选池，将所述斯皮尔曼相关系数ρs在50%-60%放入至第二基金备选池，即可将上述10只基金中，所有的所述所述斯皮尔曼相关系数ρs在40%-50%之间的基金放入至第一基金备选池内，将所有的所述所述斯皮尔曼相关系数ρs在50%-60%之间的基金放入至第二基金备选池内。所述基金交易系统将通过调用所述基金筛选模型对基金备选池进行筛选，选出适合市场需求的单个基金产品或多个基金产品的组合。

上述实施例，通过获取每日指数收益和每日基金收益，利用所述斯皮尔曼相关系数ρs计算得出每只基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs数值，通过在所述基金交易系统内创建基金备选池，将符合要求的基金放入至所述基金备选池内，通过调用所述基金筛选模型筛选出适合市场发展的单个基金产品或多个基金产品的组合。本申请能够根据市场需求，及时快速的推出适合市场发展的基金产品。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供了一种基金产品筛选系统，如图2所示，该系统包括获取收益单元、计算单元和筛选单元；

所述获取收益单元，设置为基金交易系统获取指数在预设时间内的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，并获取一基金在同一预设时间内的每日基金收益，将所述每日基金收益按照预设的存储方式进行存储；

所述计算单元，设置为所述基金交易系统获取斯皮尔曼相关系数ρs计算公式，根据所述每日指数收益和所述每日基金收益，所述基金交易系统通过调用

所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式 ,求得所述基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs，所述基金交易系统获取所述基金交易系统项下的所有基金在预设时间内的每日基金收益，通过调用所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式获取所有基金的所述所述斯皮尔曼相关系数ρs；

所述筛选单元，设置为在所述基金交易系统内创建基金备选池，所述基金交易系统通过设定不同数值的所述斯皮尔曼相关系数ρs，将达到所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内，并按照预设的排序方式对所述基金备选池进行排序，选取适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。

上述实施例，所述获取收益单元通过获取每日指数收益和每日基金收益，所述计算单元利用所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算得出每只基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值，所述筛选单元通过在所述基金交易系统内创建基金备选池，将符合要求的基金放入至所述基金备选池内，通过调用所述基金筛选模型筛选出适合市场发展的单个基金产品或多个基金产品的组合。本申请能够根据市场需求，及时快速的推出适合市场发展的基金产品。

在一个实施例中，获取收益单元，还设置为基金交易系统通过执行 configure 脚本在基金交易系统的操作界面上自动安装 Python 程序，基金交易系统通过调用 Python 程序中的 tushare 包从基金交易系统的基金交易平台中获取指数在预设时间内的每日指数收益，将每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，基金交易系统通过调用 Python 程序中的 tushare 包从基金交易系统的基金交易平台中获取一基金在同一预设时间内的每日基金收益，并将每日基金收益放入按照预设的存储方式进行存储。

在一个实施例中，斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式为：

$$\rho_s = 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n(n^2-1)}$$

所述 n 为所述预设时间，所述 di=di1+di2+……+din，所述基金交易系统将所述每日指数收益设置为 X1，X2，……，Xn，将每日基金收益设置为 Y1，Y2，……，Yn，将 X1，X2，……，Xn 按照数值大小进行排序，并将排序后的数值按照所处位置进行标记，对应标记为 X1’，X2’ ，…… ，Xn’ ，将 Y1，Y2，……，Yn，按照数值大小进行排序，并将排序后的数值按照所处位置进行标记，对应标记为 Y1’ ，Y2’ ，……，Yn’ ，求得同一交易日内的 X’ 与 Y’ 的差值，并将获取的差值分别标记为 di1，di2，…… ，din，利用所述 di=di1+di2+……+din 计算公式，获得所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式中的 di 的数值，所述基金交易系统根据 di、n 和所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式获取每只基金的斯皮尔曼相关系数ρs。

在一个实施例中，所述筛选单元，还设置为在基金交易系统内创建基金备选池，所述基金备选池用于存储达到不同斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金，根据所有基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs，设定不同数值要求的所述斯皮尔曼相关系数ρs，将符合所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内，按照预设的排序方式对所述基金备选池进行排序，筛选出适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。

在一个实施例中，所述获取收益单元，还设置为放入 Excel 表格中进行存储或放入数据库中进行存储，所述数据库包括 Oracle、MySQL、DB2 或 Sybase。

在一个实施例中，所述指数不限于利用同指数获取所有基金的斯皮尔曼相关系数ρs。

在一个实施例中，所述筛选单元，还设置为利用基金筛选模型对基金备选池进行排序。

基于相同的技术构思，本申请还提出了一种计算机设备，所述计算机设备包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机

可读指令，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现上述各实施例里基金产品筛选方法中的步骤。

基于相同的技术构思，本申请还提供了一种存储有计算机可读指令的存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行上述各实施例里基金产品筛选方法中的步骤。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，该计算机程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，前述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory，ROM）等非易失性存储介质，或随机存储记忆体（Random Access Memory，RAM）等。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种基金产品筛选方法，包括：

基金交易系统获取在预设时间内指数的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，并获取在同一预设时间内至少一只基金的每日基金收益，将所述每日基金收益按照预设的存储方式进行存储；

所述基金交易系统根据所述每日指数收益和所述每日基金收益，通过调用预设在所述基金交易系统内的斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式，分别获取每只基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs；

在所述基金交易系统内创建基金备选池，所述基金交易系统通过设定不同数值的所述斯皮尔曼相关系数ρs，将达到所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内，并按照预设的排序方式对所述基金备选池进行排序，筛选出适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。

2、根据权利要求 1 所述的一种基金产品筛选方法，其中，所述获取所述每日指数收益和所述每日基金收益，包括：

基金交易系统通过执行 configure 脚本在所述基金交易系统的操作界面上自动安装 Python 程序，所述基金交易系统通过调用所述 Python 程序中的 tushare 包从所述基金交易系统的基金交易平台中获取指数在预设时间内的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，所述基金交易系统通过调用所述 Python 程序中的 tushare 包从所述基金交易系统的基金交易平台中获取一基金在同一预设时间内的每日基金收益，并将所述每日基金收益放入按照预设的存储方式进行存储。

3、根据权利要求 1 所述的一种基金产品筛选方法，其中，所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式为：

$$\rho_s = 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n(n^2-1)}$$

所述 n 为所述预设时间，所述 di=di1+di2+……+din，所述基金交易系统将所述每日指数收益设置为 X1，X2，……，Xn，将每日基金收益设置为 Y1，Y2，……，Yn，将 X1，X2，……，Xn 按照数值大小进行排序，并将排序后的数值按照所处位置进行标记，对应标记为 X1’，X2’ ，…… ，Xn’ ，将 Y1，Y2，……，Yn，按照数值大小进行排序，并将排序后的数值按照所处位置进行标记，对应标记为 Y1’ ，Y2’ ，……，Yn’ ，求得同一交易日内的 X’ 与 Y’ 的差值，并将获取的差值分别标记为 di1，di2，…… ，din ，利用所述 di=di1+di2+……+din 计算公式，获得所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式中的 di 的数值，所述基金交易系统根据 di、n 和所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式获取每只基金的斯皮尔曼相关系数ρs。

4、根据权利要求 1 所述的一种基金产品筛选方法，其中，所述对所述基金备选池进行排序，包括：

在基金交易系统内创建基金备选池，所述基金备选池用于存储达到不同斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金 ,根据所有基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs，设定不同数值要求的所述斯皮尔曼相关系数ρs ,将符合所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内 ,按照预设的排序方式对所述基金备选池进行排序，筛选出适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。

5、根据权利要求 1 所述的一种基金产品筛选方法，其中，所述预设的存储方式，包括：放入 Excel 表格中进行存储或放入数据库中进行存储，所述数据库包括 Oracle、MySQL、DB2 或 Sybase。

6、根据权利要求 1 所述的一种基金产品筛选方法，其中，所述指数不限于利用同指数获取所有基金的斯皮尔曼相关系数ρs。

7、根据权利要求 1 所述的一种基金产品筛选方法，其中，所述预设的排序方式，包括：利用基金筛选模型对基金备选池进行排序。

8、一种基金产品筛选系统，包括：

获取收益单元，设置为基金交易系统获取指数在预设时间内的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，并获取一基金在同一预设时间内的每日基金收益，将所述每日基金收益按照预设的存储方式进行存储；

计算单元，设置为所述基金交易系统获取斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式，根据所述每日指数收益和所述每日基金收益，所述基金交易系统通过调用所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式，求得所述基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs，所述基金交易系统获取所述基金交易系统项下的所有基金在预设时间内的每日基金收益，通过调用所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式获取所有基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs；

筛选单元，设置为在所述基金交易系统内创建基金备选池，所述基金交易系统通过设定不同数值的所述斯皮尔曼相关系数ρs，将达到所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内，并按照预设的排序方式对所述基金备选池进行排序，筛选适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。

9、根据权利要求 8 所述的基金产品筛选系统，其中，所述获取收益单元，还设置为基金交易系统通过执行 configure 脚本在所述基金交易系统的操作界面上自动安装 Python 程序，所述基金交易系统通过调用所述 Python 程序中的 tushare 包从所述基金交易系统的基金交易平台中获取指数在预设时间内的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，所述基金交易系统通过调用所述 Python 程序中的 tushare 包从所述基金交易系统的基金交易平台中获取一基金在同一预设时间内的每日基金收益，并将所述每日基金收益放入按照预设的存储方式进行存储。

10、根据权利要求 8 所述的基金产品筛选系统，其中，所述斯皮尔曼相关

系数ρs 计算公式为：

$$\rho_s = 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n(n^2-1)}$$

所述 n 为所述预设时间，所述 di=di1+di2+……+din，所述基金交易系统将所述每日指数收益设置为 X1，X2，……，Xn，将每日基金收益设置为 Y1，Y2，……，Yn，将 X1，X2，……，Xn 按照数值大小进行排序，并将排序后的数值按照所处位置进行标记，对应标记为 X1′，X2′，……，Xn′，将 Y1，Y2，……，Yn，按照数值大小进行排序，并将排序后的数值按照所处位置进行标记，对应标记为 Y1′，Y2′，……，Yn′，求得同一交易日内的 X′与 Y′的差值，并将获取的差值分别标记为 di1，di2，……，din，利用所述 di=di1+di2+……+din 计算公式，获得所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式中的 di 的数值，所述基金交易系统根据 di、n 和所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式获取每只基金的斯皮尔曼相关系数ρs。

11、根据权利要求 8 所述的基金产品筛选系统，其中，所述筛选单元，还设置为在基金交易系统内创建基金备选池，所述基金备选池用于存储达到不同斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金，根据所有基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs，设定不同数值要求的所述斯皮尔曼相关系数ρs，将符合所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内，按照预设的排序方式对所述基金备选池进行排序，筛选出适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。

12、根据权利要求 8 所述的基金产品筛选系统，其中，所述获取收益单元，还设置为放入 Excel 表格中进行存储或放入数据库中进行存储，所述数据库包括 Oracle、MySQL、DB2 或 Sybase。

13、根据权利要求 8 所述的基金产品筛选系统，其中，所述指数不限于利用同指数获取所有基金的斯皮尔曼相关系数ρs。

14、根据权利要求 8 所述的基金产品筛选系统，其中，所述筛选单元，还设置为利用基金筛选模型对基金备选池进行排序。

15、一种计算机设备，包括数据库和处理器，所述数据库中存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器执行以下步骤：

基金交易系统获取在预设时间内指数的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，并获取在同一预设时间内至少一只基金的每日基金收益，将所述每日基金收益按照预设的存储方式进行存储；

所述基金交易系统根据所述每日指数收益和所述每日基金收益，通过调用预设在所述基金交易系统内的斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式，分别获取每只基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs；

在所述基金交易系统内创建基金备选池，所述基金交易系统通过设定不同数值的所述斯皮尔曼相关系数ρs，将达到所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内，并按照预设的排序方式对所述基金备选池进行排序，筛选出适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。

16、根据权利要求 15 所述的计算机设备，其中，所述获取所述每日指数收益和所述每日基金收益时，使得所述处理器执行以下步骤：

基金交易系统通过执行 configure 脚本在所述基金交易系统的操作界面上自动安装 Python 程序，所述基金交易系统通过调用所述 Python 程序中的 tushare 包从所述基金交易系统的基金交易平台中获取指数在预设时间内的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，所述基金交易系统通过调用所述 Python 程序中的 tushare 包从所述基金交易系统的基金交易平台中获取一基金在同一预设时间内的每日基金收益，并将所述每日基金收益放入按照预设的存储方式进行存储。

17、根据权利要求 15 所述的计算机设备，其中，所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式为：

$$\rho_s = 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n(n^2-1)}$$

所述 n 为所述预设时间，所述 di=di1+di2+……+din，所述基金交易系统将所述每日指数收益设置为 X1，X2，……，Xn，将每日基金收益设置为 Y1，Y2，……，Yn，将 X1，X2，……，Xn 按照数值大小进行排序，并将排序后的数值按照所处位置进行标记，对应标记为 X1’，X2’，……，Xn’，将 Y1，Y2，……，Yn，按照数值大小进行排序，并将排序后的数值按照所处位置进行标记，对应标记为 Y1’，Y2’，……，Yn’，求得同一交易日内的 X’与 Y’的差值，并将获取的差值分别标记为 di1，di2，……，din，利用所述 di=di1+di2+……+din 计算公式，获得所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式中的 di 的数值，所述基金交易系统根据 di、n 和所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式获取每只基金的斯皮尔曼相关系数ρs。

18、一种存储有计算机可读指令的存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行以下步骤：

基金交易系统获取在预设时间内指数的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，并获取在同一预设时间内至少一只基金的每日基金收益，将所述每日基金收益按照预设的存储方式进行存储；

所述基金交易系统根据所述每日指数收益和所述每日基金收益，通过调用预设在所述基金交易系统内的斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式，分别获取每只基金的所述斯皮尔曼相关系数ρs；

在所述基金交易系统内创建基金备选池，所述基金交易系统通过设定不同数值的所述斯皮尔曼相关系数ρs，将达到所述斯皮尔曼相关系数ρs 数值要求的基金放入至所述基金备选池内，并按照预设的排序方式对所述基金备选池进行

排序，筛选出适合市场发展的单个基金或多个基金的组合。

19、根据权利要求 18 所述的存储介质，其中，所述获取所述每日指数收益和所述每日基金收益时，使得一个或多个所述处理器执行以下步骤：

基金交易系统通过执行 configure 脚本在所述基金交易系统的操作界面上自动安装 Python 程序，所述基金交易系统通过调用所述 Python 程序中的 tushare 包从所述基金交易系统的基金交易平台中获取指数在预设时间内的每日指数收益，将所述每日指数收益按照预设的存储方式进行存储，所述基金交易系统通过调用所述 Python 程序中的 tushare 包从所述基金交易系统的基金交易平台中获取一基金在同一预设时间内的每日基金收益，并将所述每日基金收益放入按照预设的存储方式进行存储。

20、根据权利要求 18 所述的存储介质，其中，所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式为：

$$\rho_s = 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n(n^2-1)}$$

所述 n 为所述预设时间，所述 di=di1+di2+……+din，所述基金交易系统将所述每日指数收益设置为 X1，X2，……，Xn，将每日基金收益设置为 Y1，Y2，……，Yn，将 X1，X2，……，Xn 按照数值大小进行排序，并将排序后的数值按照所处位置进行标记，对应标记为 X1’，X2’，……，Xn’，将 Y1，Y2，……，Yn，按照数值大小进行排序，并将排序后的数值按照所处位置进行标记，对应标记为 Y1’，Y2’，……，Yn’，求得同一交易日内的 X’与 Y’的差值，并将获取的差值分别标记为 di1，di2，……，din，利用所述 di=di1+di2+……+din 计算公式，获得所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式中的 di 的数值，所述基金交易系统根据 di、n 和所述斯皮尔曼相关系数ρs 计算公式获取每只基金的斯皮尔曼相关系数ρs。

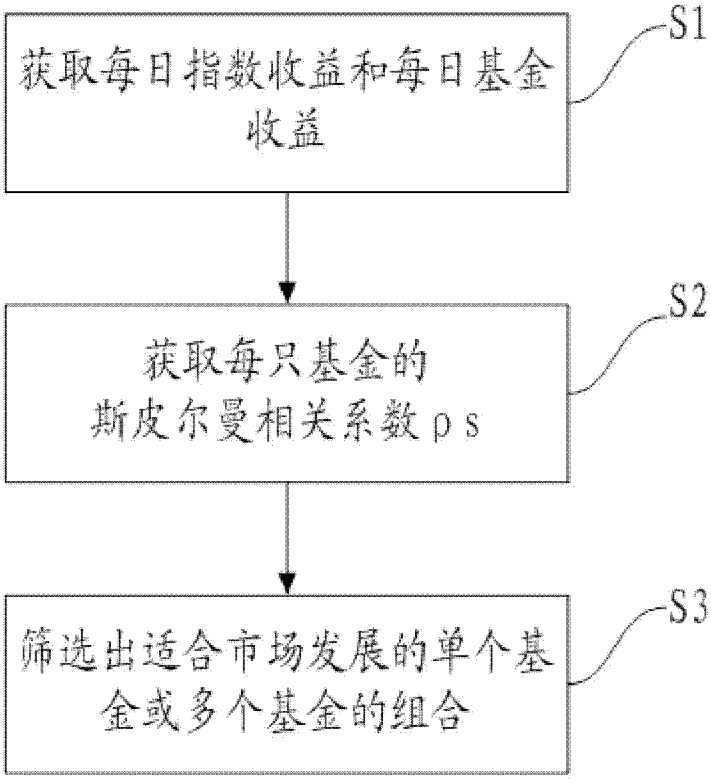

获取每日指数收益和每日基金收益
S1
获取每只基金的斯皮尔曼相关系数ρs
S2
筛选出适合市场发展的单个基金或多个基金的组合
S3

图 1

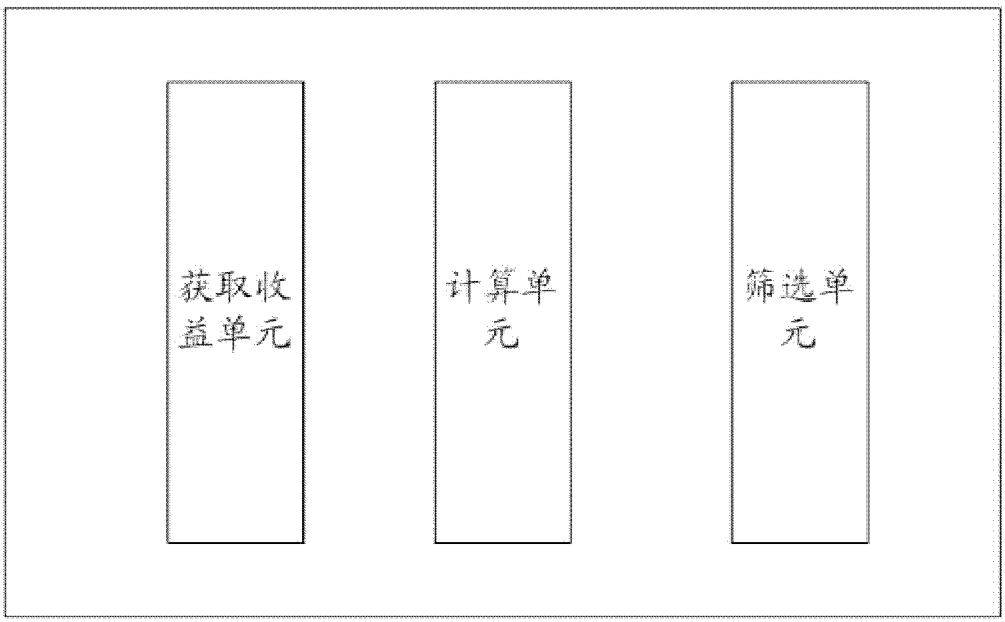

获取收益单元
计算单元
筛选单元

图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/106360

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 40/06(2012.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q; G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; SIPOABS; DWPI; CNTXT; WOTXT; EPTXT; USTXT; CJFD: 基金, 股票, 金融, 投资, 收益, 理财, 评估, 预测, 水平, 程度, 等级, 特征, 向量, 系数, 排序, 斯皮尔曼, 厄尔曼, 伊尔曼, fund, stock, invest, earning, financial, banking, invest, manage, money, assess, evaluat+, forecast, predict+, level, degree, proper, vector, coefficient, sort, Earman

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108090834 A (SUN, JIA) 29 May 2018 (2018-05-29) entire document	1-20
A	CN 1766924 A (HUANG, YIJUN) 03 May 2006 (2006-05-03) entire document	1-20
A	CN 105809273 A (TEKGLORY (BEIJING) TECH CO., LTD.) 27 July 2016 (2016-07-27) entire document	1-20
A	US 2007198387 A1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 23 August 2007 (2007-08-23) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
25 March 2019	**01 April 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/106360

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108090834	A	29 May 2018	None			
CN	1766924	A	03 May 2006	None			
CN	105809273	A	27 July 2016	None			
US	2007198387	A1	23 August 2007	EP	1178416	A4	06 February 2002
				US	7865418	B2	04 January 2011
				WO	0116819	A1	08 March 2001
				EP	1178416	A1	06 February 2002
				US	7552076	B1	23 June 2009
				JP	2001067409	A	16 March 2001
				JP	3504194	B2	08 March 2004
				JP	2002032564	A	31 January 2002

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/106360

A. 主题的分类

G06Q 40/06(2012.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06Q; G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNABS;SIPOABS;DWPI;CNTXT;WOTXT;EPTXT;USTXT;CJFD：基金，股票，金融，投资，收益，理财，评估，预测，水平，程度，等级，特征，向量，系数，排序，斯皮尔曼，厄尔曼，伊尔曼，fund，stock，invest，earning，financial，banking，invest，manage，money，assess，evaluat+，forecast，predict+，level，degree，proper，vector，coefficient，sort，Earman

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 108090834 A (孙嘉) 2018年 5月 29日 (2018-05-29) 全文	1-20
A	CN 1766924 A (黄逸珺) 2006年 5月 3日 (2006-05-03) 全文	1-20
A	CN 105809273 A (德高行北京科技有限公司) 2016年 7月 27日 (2016-07-27) 全文	1-20
A	US 2007198387 A1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 2007年 8月 23日 (2007-08-23) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 3月 25日	2019年 4月 1日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	赵伟华 电话号码 86-010-62411830

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/106360

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	108090834	A	2018年 5月 29日	无			
CN	1766924	A	2006年 5月 3日	无			
CN	105809273	A	2016年 7月 27日	无			
US	2007198387	A1	2007年 8月 23日	EP	1178416	A4	2002年 2月 6日
				US	7865418	B2	2011年 1月 4日
				WO	0116819	A1	2001年 3月 8日
				EP	1178416	A1	2002年 2月 6日
				US	7552076	B1	2009年 6月 23日
				JP	2001067409	A	2001年 3月 16日
				JP	3504194	B2	2004年 3月 8日
				JP	2002032564	A	2002年 1月 31日