(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 4 月 16 日 (16.04.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/073727 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 10/06 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/099382

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 6 日 (06.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811183672.5 2018年10月11日 (11.10.2018) 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: 于修铭 (YU, Xiuming); 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)。 汪伟 (WANG, Wei); 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)。 肖京 (XIAO, Jing); 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)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路6号4501房（部位：自编01-03和08-12单元）（仅限办公用途）, Guangdong 510623 (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,

(54) **Title:** RISK FORECAST METHOD, DEVICE, COMPUTER APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称:** 风险预测方法、装置、计算机设备和存储介质

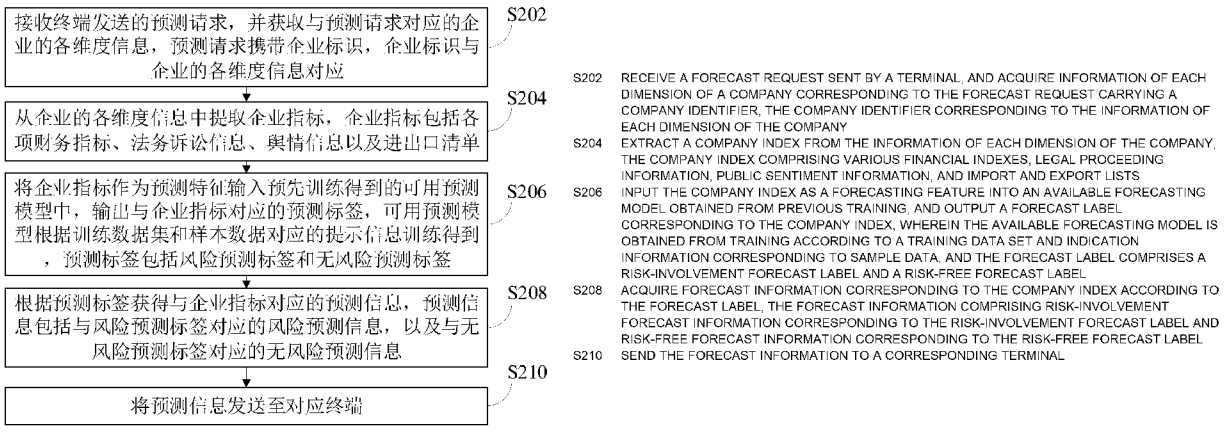


图 2

(57) **Abstract:** A risk forecast method comprises: receiving a forecast request sent by a terminal, and acquiring information of each dimension of a company corresponding to the forecast request carrying a company identifier, the company identifier corresponding to the information of each dimension of the company; extracting a company index from the information of each dimension of the company, the company index comprising various financial indexes, legal proceeding information, public sentiment information, and import and export lists; inputting the company index as a forecasting feature into an available forecasting model obtained from previous training, and outputting a forecast label corresponding to the company index, wherein the available forecasting model is obtained from training according to a training data set and indication information corresponding to sample data, and the forecast label comprises a risk-involvement forecast label and a risk-free forecast label; acquiring forecast information corresponding to the company index according to the forecast label, the forecast information comprising risk-involvement forecast information corresponding to the risk-involvement forecast label and risk-free forecast information corresponding to the risk-free forecast label; and sending the forecast information to a corresponding terminal.

WO 2020/073727 A1

[见续页]

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：一种风险预测方法，包括：接收终端发送的预测请求，并获取与预测请求对应的企业的各维度信息，预测请求携带企业标识，企业标识与企业的各维度信息对应。从企业的各维度信息中提取企业指标，企业指标包括各项财务指标、法务诉讼信息、舆情信息以及进出口清单，并将企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，输出与企业指标对应的预测标签。可用预测模型根据训练数据集和样本数据对应的提示信息训练得到，预测标签包括风险预测标签和无风险预测标签。根据预测标签获得与企业指标对应的预测信息，预测信息包括与风险预测标签对应的风险预测信息，以及与无风险预测标签对应的无风险预测信息，并将预测信息发送至对应终端。

风险预测方法、装置、计算机设备和存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2018 年 10 月 11 日提交中国专利局，申请号为 2018111836725，申请名称为“风险预测方法、装置、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

本申请涉及一种风险预测方法、装置、计算机设备和存储介质。

背景技术

风险预警系统是根据所研究对象的特点，通过收集相关的资料信息，监控风险因素的变动趋势，并评价各种风险状态偏离预警线的强弱程度，向决策层发出预警信号并提前采取预控对策的系统。因此，要构建预警系统必须先构建评价指标体系，并对指标类别加以分析处理。其次，依据预警模型，对评价指标体系进行综合评判。最后，依据评判结果设置预警区间，并采取相应对策。

然而，发明人意识到，传统的企业风险预警系统，大多基于统计方法或者根据专家打分卡来搭建的，其关键部分是预先计算的各指标阈值，指标有效性，以及中间指标的权重等，而这些数据需要人工计算，在计算过程中容易出现失误进而影响风险预测效果。

发明内容

根据本申请公开的各种实施例，提供一种风险预测方法、装置、计算机设备和存储介质。

一种风险预测方法包括：

接收终端发送的预测请求，并获取与所述预测请求对应的企业的各维度信息；所述预测请求携带企业标识，所述企业标识与所述企业的各维度信息对应；

从所述企业的各维度信息中提取企业指标；所述企业指标包括各项财务指标、法务诉讼信息、舆情信息以及进出口清单；

将所述企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，输出与所述企业指标对应的预测标签；所述可用预测模型根据训练数据集和样本数据对应的提示信息训练得到；所述预测标签包括风险预测标签和无风险预测标签；

根据所述预测标签获得与所述企业指标对应的预测信息；所述预测信息包括与所述风险预测标签对应的风险预测信息，以及与所述无风险预测标签对应的无风险预测信息；及

将所述预测信息发送至对应终端。

一种风险预测装置包括：

维度信息获取模块，用于接收终端发送的预测请求，并获取与所述预测请求对应的企业的各维度信息；所述预测请求携带企业标识，所述企业标识与所述企业的各维度信息对应；

企业指标提取模块，用于从所述企业的各维度信息中提取企业指标；所述企业指标包括各项财务指标、法务诉讼信息、舆情信息以及进出口清单；

标签获取模块，用于将所述企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，输出与所述企业指标对应的预测标签；所述可用预测模型根据训练数据集和样本数据对应的提示信息训练得到；所述预测标签包括风险预测标签和无风险预测标签；

预测信息获取模块，用于根据所述预测标签获得与所述企业指标对应的预测信息；所述预测信息包括与所述风险预测标签对应的风险预测信息，以及与所述无风险预测标签对应的无风险预测信息；及

发送模块，用于将所述预测信息发送至对应终端。

一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，所述存储器中储存有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

接收终端发送的预测请求，并获取与所述预测请求对应的企业的各维度信息；所述预测请求携带企业标识，所述企业标识与所述企业的各维度信息对应；

从所述企业的各维度信息中提取企业指标；所述企业指标包括各项财务指标、法务诉讼信息、舆情信息以及进出口清单；

将所述企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，输出与所述企业指标对应的预测标签；所述可用预测模型根据训练数据集和样本数据对应的提示信息训练得到；所述预测标签包括风险预测标签和无风险预测标签；

根据所述预测标签获得与所述企业指标对应的预测信息；所述预测信息包括与所述风险预测标签对应的风险预测信息，以及与所述无风险预测标签对应的无风险预测信息；及

将所述预测信息发送至对应终端。

一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性存储介质，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：

接收终端发送的预测请求，并获取与所述预测请求对应的企业的各维度信息；所述预测请求携带企业标识，所述企业标识与所述企业的各维度信息对应；

从所述企业的各维度信息中提取企业指标；所述企业指标包括各项财务指标、法务诉讼信息、舆情信息以及进出口清单；

将所述企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，输出与所述企业指标对应的预测标签；所述可用预测模型根据训练数据集和样本数据对应的提示信息训练得到；所述预测标签包括风险预测标签和无风险预测标签；

根据所述预测标签获得与所述企业指标对应的预测信息；所述预测信息包括与所述风险预测标签对应的风险预测信息，以及与所述无风险预测标签对应的无风险预测信息；及

将所述预测信息发送至对应终端。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图 1 为根据一个或多个实施例中风险预测方法的应用场景图。

图 2 为根据一个或多个实施例中风险预测方法的流程示意图。

图 3 为根据一个或多个实施例中构建初始模型的流程示意图。

图 4 为根据一个或多个实施例中将样本标签作为初始模型的预测标签的流程示意图。

图 5 为根据一个或多个实施例中风险预测装置的框图。

图 6 为根据一个或多个实施例中计算机设备的框图。

具体实施方式

为了使本申请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。

本申请提供的风险预测方法，可以应用于如图 1 所示的应用环境中。终端 102 与服务器 104 通过网络进行通信。服务器 104 接收终端 102 发送的预测请求，并获取与预测请求对应的企业的各维度信息，预测请求携带企业标识，企业标识与企业的各维度信息对应。服务器 104 从企业的各维度信息中提取企业指标，企业指标包括各项财务指标、法务诉讼信息、舆情信息以及进出口清单。将企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，输出与企业指标对应的预测标签，可用预测模型根据训练数据集和样本数据对应的提示信息训练得到，预测标签包括风险预测标签和无风险预测标签。服务器 104 根据预测标签获得与企业指标对应的预测信息，预测信息包括与风险预测标签对应的风险预测信息，以及与无风险预测标签对应的无风险预测信息，并将预测信息发送至对应终端 102。终端 102 可以但不限于是各种个人计算机、笔记本电脑、智能手机、平板电脑和便携式可穿戴设备，服务器 104 可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。

在其中一个实施例中，如图 2 所示，提供了一种风险预测方法，以该方法应用于图 1 中的服务器为例进行说明，包括以下步骤：

S202，服务器接收终端发送的预测请求，并获取与预测请求对应的企业的各维度信息，

预测请求携带企业标识，企业标识与企业的各维度信息对应。

其中，预测请求携带企业标识，企业标识和企业的各维度信息之间存在对应关系，服务器可根据企业标识和企业的各维度信息之间的对应关系，获取与企业标识对应的企业的各维度信息。

具体地，服务器通过接收终端发送的预测请求，并解析预测请求，获取预测请求携带的企业标识。获取企业标识和企业的各维度信息之间的对应关系，根据所获取到的企业标识和企业的各维度信息之间的对应关系，从数据库中获取与企业标识对应的企业的各维度信息。

进一步地，在实际应用场景中，企业的管理系统进行日常运转，可通过调用接口，从与企业管理系统连接的其他平台上，获取与企业相关的信息和数据，根据所获取的企业相关的信息和数据，生成对应企业的各维度信息。服务器在接收到企业所在的对应终端发送的预测请求后，解析对应终端发送的预测请求，并获取预测请求携带的企业标识。进而服务器可根据企业标识识别对应的企业，从数据库中获取与企业标识对应的企业的各维度信息。

S204，服务器从企业的各维度信息中提取企业指标，企业指标包括各项财务指标、法务诉讼信息、舆情信息以及进出口清单。

具体地，服务器通过从数据库中获取企业的各维度信息，并从企业的各维度信息中提取企业指标。其中，企业的各维度信息和企业指标之间存在对应关系，服务器可通过获取企业的各维度信息和企业指标之间的对应关系，并根据企业的各维度信息和企业指标之间的对应关系，分别提取与各维度信息对应的企业指标。

企业指标包括各项财务指标，法务诉讼信息，舆情信息以及进出口清单等。其中，财务指标是指企业总结和评价财务状况和经营成果的相对指标，具体包括：偿债能力指标，包括资产负债率、流动比率、速动比率；营运能力指标，包括应收账款周转率、存货周转率；盈利能力指标，包括资本金利润率、销售利润率(营业收入利税率)、成本费用利润率等。

法务诉讼信息表示企业参与法律事务的诉讼情况。舆情是“舆论情况”的简称，是指在一定的社会空间内，围绕中介性社会事件的发生、发展和变化，作为主体的民众对作为客体的社会管理者、企业、个人及其他各类组织及其政治、社会、道德等方面的取向产生和持有的社会态度，包括正面舆情和负面舆情，也可表示较多群众关于社会中各种现象、问题所表达的信念、态度、意见和情绪等表现的总和。进出口清单表示企业产品的进出口情况，包括产品类型，对应产品数量以及产品售价及购买价等。

S206，服务器将企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，输出与企业指标对应的预测标签，可用预测模型根据训练数据集和样本数据对应的提示信息训练得到，预测标签包括风险预测标签和无风险预测标签。

具体地，服务器通过将企业指标作为预测特征输入可用预测模型中，并分别获取与企

业指标对应的风险预测标签和无风险预测标签。进而服务器可根据预设的风险预测标签和风险预测信息之间的对应关系，获取与风险预测标签对应的风险预测信息，并根据预设的无风险预测标签和无风险预测信息之间的对应关系，获取与无风险预测标签对应的无风险预测信息。

进一步地，服务器通过从数据库中获取样本数据，并从样本数据中提取样本标签，将样本标签作为初始模型的预测标签。同时，服务器通过获取样本数据对应的指标，并将样本数据对应的指标作为初始模型的预测特征，进而根据预测特征和预测标签生成训练数据集。利用训练数据集和样本数据对应的提示信息，对初始模型进行训练，获得可用预测模型。

初始模型为已有的风险预测模型，但并不适用于所有需要进行风险预测的企业，需要利用样本标签，即预测标签，以及预测特征，即样本数据对应的指标，生成训练数据集。服务器利用训练数据集和样本数据对应的提示信息，可对初始模型进行训练，根据进行训练过后的初始模型获得与企业对应的可用也测模型。

S208，服务器根据预测标签获得与企业指标对应的预测信息，预测信息包括与风险预测标签对应的风险预测信息，以及与无风险预测标签对应的无风险预测信息。

具体地，服务器根据预设的风险预测标签和风险预测信息之间的对应关系，获取与风险预测标签对应的风险预测信息，并根据预设的无风险预测标签和无风险预测信息之间的对应关系，获取与无风险预测标签对应的无风险预测信息。

风险预测信息表示对应企业存在风险信息，对应企业接收到服务器发送的预测信息为风险预测信息，需要根据接收到的风险预测信息进行进一步地排查和处理。无风险预测信息表示对应企业不存在风险信息，对应企业接收到服务器发送的预测信息为无风险预测信息。

S210，服务器将预测信息发送至对应终端。

风险预测信息表示对应企业存在风险信息，对应企业接收到服务器发送的预测信息为风险预测信息，需要根据接收到的风险预测信息进行进一步地排查和处理。无风险预测信息表示对应企业不存在风险信息，对应企业接收到服务器发送的预测信息为无风险预测信息。

上述风险预测方法中，服务器通过根据终端发送的预测请求获取企业的各维度信息，并从企业的各维度信息中提取企业指标。从而可将企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，得到与企业指标获得对应的预测信息，并将预测信息至终端。在数据更新的情况下无需反复对各指标进行数据预处理工作，可降低资源消耗，同时针对不同预测标签分别向对应的终端发送对应的预测信息，可进一步提高风险预测效果。

在其中一个实施例中，如图 3 所示，构建初始模型的步骤包括：

S302，服务器从数据库中获取样本数据，并从样本数据中提取样本标签，将样本标签作为初始模型的预测标签。

具体地，服务器从样本数据中提取样本标签，并获取样本标签的属性，根据属性将样本数据分为第一类样本和第二类样本。服务器分别获取与第一类样本对应的第一样本标签，以及与第二类样本对应的第二样本标签。服务器将第一样本标签作为初始模型的风险预测标签，将第二样本标签作为初始模型的无风险预测标签。

样本标签的属性，用于表示与样本标签对应的样本数据是否携带风险数据。服务器可根据样本标签的属性，将样本数据分为第一类样本和第二类样本，第一类样本为携带风险数据的样本数据，第二类样本为未携带风险数据的样本数据。进而，第一样本标签为携带风险数据的样本标签，第二样本标签为无风险数据的样本标签。

S304，服务器获取样本数据对应的样本指标，并将样本指标作为初始模型的预测特征。

具体地，服务器通过获取样本数据和指标之间的对应关系，并根据样本数据和指标之间的对应关系，获取与样本数据对应的指标。服务器通过获取样本数据和初始模型的预测特征之间的关联关系，并根据样本数据和预测特征之间的关联关系，将样本数据对应的指标作为初始模型的预测特征。

进一步地，服务器通过从数据库中获取样本数据集，并将样本数据集存储至预设对象中。进而，服务器通过调用数据库中的训练函数，并根据预设的训练函数和训练参数之间的对应关系，获取与训练函数对应的训练参数。从预设对象中调用样本数据集，并根据训练参数和样本数据集，构建初始模型。

训练参数包括树的最大深度，收缩步长以及迭代次数。树的最大深度表示从根结点到叶子结点的最长路径加 1，而用递归的观点来看，树的深度，等于其最大左右子树的深度加 1。收缩步长表示进行让一个数值在每次收缩运算中，加上某个数（此即步长），并重复执行此项运算。迭代表示重复执行一系列运算步骤，从前面的量依次求出后面的量的过程，此过程的每一次结果，都是由对前一次所得结果施行相同的运算步骤得到的，而迭代次数即表示执行重复一系列运算步骤的次数。

S306，服务器根据预测特征和预测标签生成训练数据集。

具体地，预测特征为样本数据对应的指标，预测标签为样本数据的样本标签，包括第一样本标签和第二样本标签，其中，第一样本标签为携带风险数据的样本标签，第二样本标签为无风险数据的样本标签。服务器根据样本数据对应的指标和第一样本标签，以及样本数据对应的指标和第二样本标签，生成训练数据集。

S308，服务器利用训练数据集和样本数据对应的提示信息，对初始模型进行训练，获得可用预测模型。

具体地，服务器根据训练参数对样本数据集进行训练，获得训练数据集，并将训练数据集和样本数据对应的提示信息应用于初始模型，获得预测百分数。根据预测百分数和样本数据集，构建可用预测模型。

训练参数包括树的最大深度，收缩步长以及迭代次数。树的最大深度表示从根结点到叶子结点的最长路径加 1，收缩步长表示进行让一个数值在每次收缩运算中，加上某个数

（此即步长），并重复执行此项运算，迭代次数即表示执行重复一系列运算步骤的次数。

初始模型为已有的风险预测模型，但并不适用于所有需要进行风险预测的企业，将训练数据集和样本数据对应的提示信息应用于初始模型，可获得预测百分数。预测百分数用于表示训练数据集和样本数据对应的提示信息，应用于初始模型后，通过计算训练数据集和样本数据之间的关联程度得到。

上述风险预测方法中，服务器通过从获取到的样本数据中提取样本标签，并将样本标签作为初始模型的预测标签。获取样本数据对应的指标，并将样本数据对应的指标作为初始模型的预测特征，并根据预测特征和预测标签生成训练数据集，进而利用训练数据集和样本数据对应的提示信息，对初始模型进行训练，获得可用预测模型。从而通过直接将样本标签作为初始模型的预测标签，可减少每次数据更新时，需要重新对样本数据进行的预处理操作，可降低资源消耗。

在其中一个实施例中，如图 4 所示，从样本数据中提取样本标签，并将样本标签作为初始模型的预测标签的步骤，包括：

S402，服务器从样本数据中提取样本标签，并获取样本标签的属性。

S404，服务器根据属性将样本数据分为第一类样本和第二类样本。

具体地，服务器通过获取样本数据，并获取样本数据和样本标签之间的对应关系，根据样本数据和样本标签之间的对应关系，从样本数据中提取对应的样本标签。其中，样本标签的属性，用于表示与样本标签对应的样本数据是否携带风险数据。服务器可根据样本标签的属性，将样本数据分为第一类样本和第二类样本，第一类样本为携带风险数据的样本数据，第二类样本为未携带风险数据的样本数据。

S406，服务器获取与第一类样本对应的第一样本标签，以及与第二类样本对应的第二样本标签。

具体地，服务器通过获取第一类样本和第一样本标签之间的对应关系，并根据第一类样本和第一样本标签之间的对应关系，获取与第一类样本对应的第一样本标签。其中，第一样本标签为携带风险数据的样本标签。服务器通过获取第二类样本和第二样本标签之间的对应关系，并根据第二类样本和第二样本标签之间的对应关系，获取与第二类样本对应的第二样本标签。其中，第二样本标签为无风险数据的样本标签。

S408，服务器将第一样本标签作为初始模型的风险预测标签，将第二样本标签作为初始模型的无风险预测标签。

具体地，第一样本标签为携带风险数据的样本标签，第二样本标签为无风险数据的样本标签。服务器将第一样本标签，即携带风险数据的样本标签，作为初始模型的风险预测标签，与携带风险数据的第一类样本对应。将第二样本标签即未携带风险数据的样本标签，作为初始模型的无风险预测标签，与未携带风险数据的第二类样本对应。

上述将样本标签作为初始模型的预测标签的步骤中，服务器通过从样本数据中提取样本标签，并获取样本标签的属性，根据属性将样本数据分为第一类样本和第二类样本。获

取与第一类样本对应的第一样本标签，以及与第二类样本对应的第二样本标签，并将第一样本标签作为初始模型的风险预测标签，将第二样本标签作为初始模型的无风险预测标签。从而可实现将携带风险数据和无风险数据的样本标签区分开，有利于执行针对性地样本数据处理，提高了工作效率。

在其中一个实施例中，提供了一种风险预测方法，该方法还包括以下步骤：

服务器从数据库中获取样本数据集，并将样本数据集存储至预设对象中；调用数据库中的训练函数；根据预设的训练函数和训练参数之间的对应关系，获取与训练函数对应的训练参数；从预设对象中调用样本数据集，并根据训练参数和样本数据集，构建初始模型。

训练参数包括树的最大深度，收缩步长以及迭代次数。树的最大深度表示从根结点到叶子结点的最长路径加 1，收缩步长表示进行让一个数值在每次收缩运算中，加上某个数（此即步长），并重复执行此项运算，迭代次数即表示执行重复一系列运算步骤的次数。

具体地，服务器通过获取训练函数和训练参数之间的对应关系，并根据训练函数和训练参数之间的对应关系，获取与所调用的训练函数对应的训练参数。利用训练参数对从预设对象中调用的样本数据集进行训练，获得初始模型。

上述风险预测方法中，服务器通过根据预设的训练函数和训练参数之间的对应关系，获取与训练函数对应的训练参数，并从预设对象中调用样本数据集，根据训练参数和样本数据集，构建初始模型。从而可实现初始模型的建立，利用训练参数对样本数据集的训练，进而为后续可用预测模型提供对应的基础，提高了工作效率。

在其中一个实施例中，接收终端发送的预测请求，并根据预测请求获取企业的各维度信息的步骤，包括：

服务器接收并解析终端发送的预测请求；获取预测请求携带的企业标识；基于企业标识和企业的各维度信息之间的对应关系，获取与企业标识对应的企业的各维度信息。

其中，预测请求携带企业标识，企业标识和企业的各维度信息之间存在对应关系，服务器可根据企业标识和企业的各维度信息之间的对应关系，获取与企业标识对应的企业的各维度信息。

具体地，服务器通过接收终端发送的预测请求，并解析预测请求，获取预测请求携带的企业标识。获取企业标识和企业的各维度信息之间的对应关系，根据所获取到的企业标识和企业的各维度信息之间的对应关系，从数据库中获取与企业标识对应的企业的各维度信息。

上述根据预测请求获取企业的各维度信息的步骤，服务器接收并解析终端发送的预测请求，获取预测请求携带的请求标签，并获取与请求标签对应的企业的各维度信息。从而可实现针对性的企业的各维度信息获取，明确不同预测请求和对应企业之间的对应关系，有利于个性化的企业的维度信息的获取和存储。

在其中一个实施例中，根据预测标签获得与企业指标对应的预测信息的步骤，包括：

服务器根据预设的风险预测标签和风险预测信息之间的对应关系，获取与风险预测标

签对应的风险预测信息；根据预设的无风险预测标签和无风险预测信息之间的对应关系，获取与无风险预测标签对应的无风险预测信息。

具体地，风险预测信息表示对应企业存在风险信息，对应企业接收到服务器发送的预测信息为风险预测信息，需要根据接收到的风险预测信息进行进一步地排查和处理。无风险预测信息表示对应企业不存在风险信息，对应企业接收到服务器发送的预测信息为无风险预测信息。

初始模型为已有的风险预测模型，但并不适用于所有需要进行风险预测的企业，需要利用样本标签，即预测标签，以及预测特征，即样本数据对应的指标，生成训练数据集。服务器利用训练数据集和样本数据对应的提示信息，可对初始模型进行训练，根据进行训练过后的初始模型获得与企业对应的可用也测模型。

上述步骤中，服务器通过分别获取与企业指标对应的风险预测标签和无风险预测标签，进而可获取与风险预测标签对应的风险预测信息，以及与无风险预测标签对应的无风险预测信息。从而实现了针对不同企业指标获取对应的预测标签，进而可分别获取对应的风险预测信息和无风险预测信息，提高了风险预测的准确度。

在其中一个实施例中，利用训练数据集和样本数据对应的提示信息，对初始模型进行训练，获得可用预测模型的步骤，包括：

服务器根据训练参数对样本数据集进行训练，获得训练数据集；将训练数据集和样本数据对应的提示信息应用于初始模型，获得预测百分数；根据预测百分数和样本数据集，构建可用预测模型。

训练参数包括树的最大深度，收缩步长以及迭代次数。树的最大深度表示从根结点到叶子结点的最长路径加 1，收缩步长表示进行让一个数值在每次收缩运算中，加上某个数（此即步长），并重复执行此项运算，迭代次数即表示执行重复一系列运算步骤的次数。

具体地，初始模型为已有的风险预测模型，但并不适用于所有需要进行风险预测的企业，将训练数据集和样本数据对应的提示信息应用于初始模型，可获得预测百分数。预测百分数用于表示训练数据集和样本数据对应的提示信息，应用于初始模型后，通过计算训练数据集和样本数据之间的关联程度得到。

上述获得可用预测模型的步骤，服务器根据训练参数对样本数据集进行训练，获得训练数据集，并将训练数据集和样本数据对应的提示信息应用于初始模型，获得预测百分数，进而根据预测百分数和样本数据集，构建可用预测模型。从而通过对初始模型的进一步训练，获得与企业对应的可用预测模型，提高了根据企业指标进行风险预测的准确度。

应该理解的是，虽然图 2-4 的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，这些步骤可以以其它的顺序执行。而且，图 2-4 中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次

进行，而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

在其中一个实施例中，如图 5 所示，提供了一种风险预测装置，包括：包括：维度信息获取模块 502、企业指标提取模块 504、标签获取模块 506、预测信息获取模块 508 以及发送模块 510，其中：

维度信息获取模块 502，用于接收终端发送的预测请求，并获取与预测请求对应的企业的各维度信息；预测请求携带企业标识，企业标识与企业的各维度信息对应。

企业指标提取模块 504，用于从企业的各维度信息中提取企业指标；企业指标包括各项财务指标、法务诉讼信息、舆情信息以及进出口清单。

标签获取模块 506，用于将企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，输出与企业指标对应的预测标签；可用预测模型根据训练数据集和样本数据对应的提示信息训练得到；预测标签包括风险预测标签和无风险预测标签。

预测信息获取模块 508，用于根据预测标签获得与企业指标对应的预测信息；预测信息包括与风险预测标签对应的风险预测信息，以及与无风险预测标签对应的无风险预测信息。

发送模块 510，用于将预测信息发送至对应终端。

上述风险预测装置中，服务器通过根据终端发送的预测请求获取企业的各维度信息，并从企业的各维度信息中提取企业指标。从而可将企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，得到与企业指标获得对应的风险预测信息和无风险预测信息，并分别将风险预测信息和无风险预测信息发送至对应终端。在数据更新的情况下无需反复对各指标进行数据预处理工作，可降低资源消耗，同时针对不同预测标签分别向对应的终端发送对应的预测信息，可进一步提高风险预测效果。

在其中一个实施例中，提供了一种风险预测装置，该装置还包括：

预测标签生成模块，用于从数据库中获取样本数据，并从样本数据中提取样本标签，将样本标签作为初始模型的预测标签；预测特征生成模块，用于获取样本数据对应的样本指标，并将样本指标作为初始模型的预测特征；训练数据集生成模块，用于根据预测特征和预测标签生成训练数据集；可用预测模型生成模块，用于利用训练数据集和样本数据对应的提示信息，对初始模型进行训练，获得可用预测模型。

上述风险预测装置，服务器通过从获取到的样本数据中提取样本标签，并将样本标签作为初始模型的预测标签。获取样本数据对应的指标，并将样本数据对应的指标作为初始模型的预测特征，并根据预测特征和预测标签生成训练数据集，进而利用训练数据集和样本数据对应的提示信息，对初始模型进行训练，获得可用预测模型。从而通过直接将样本标签作为初始模型的预测标签，可减少每次数据更新时，需要重新对样本数据进行的预处理操作，可降低资源消耗。

在其中一个实施例中，提供了一种风险预测装置，该装置还包括：

样本数据集获取模块，用于从数据库中获取样本数据集，并将样本数据集存储至预设对象中；训练函数调用模块，用于调用数据库中的训练函数；训练参数获取模块，用于根据预设的训练函数和训练参数之间的对应关系，获取与训练函数对应的训练参数；初始模型构建模块，用于从预设对象中调用样本数据集，并根据训练参数和样本数据集，构建初始模型。

上述风险预测装置，服务器通过根据预设的训练函数和训练参数之间的对应关系，获取与训练函数对应的训练参数，并从预设对象中调用样本数据集，根据训练参数和样本数据集，构建初始模型。从而可实现初始模型的建立，利用训练参数对样本数据集的训练，进而为后续可用预测模型提供对应的基础，提高了工作效率。

在其中一个实施例中，维度信息获取模块，还用于：

接收并解析终端发送的预测请求；获取预测请求携带的企业标识基于企业标识和企业的各维度信息之间的对应关系，获取与企业标识对应的企业的各维度信息。

上述维度信息获取模块，服务器接收并解析终端发送的预测请求，获取预测请求携带的企业标识，并获取与企业标识对应的企业的各维度信息。从而可实现针对性的企业的各维度信息获取，明确不同预测请求和对应企业之间的对应关系，有利于个性化的企业的维度信息的获取和存储。

在其中一个实施例中，提示信息获取模块，还用于：

将企业指标作为预测特征输入可用预测模型中；分别获取与企业指标对应的风险预测标签和无风险预测标签；根据预设的风险预测标签和风险预测信息之间的对应关系，获取与风险预测标签对应的风险预测信息；根据预设的无风险预测标签和无风险预测信息之间的对应关系，获取与无风险预测标签对应的无风险预测信息。

上述提示信息获取模块，服务器将企业指标作为预测特征输入可用预测模型中，分别获取与企业指标对应的风险预测标签和无风险预测标签，进而可获取与风险预测标签对应的风险预测信息，以及与无风险预测标签对应的无风险预测信息。从而实现了针对不同企业指标获取对应的预测标签，进而可分别获取对应的风险预测信息和无风险预测信息，提高了风险预测的准确度。

在其中一个实施例中，预测标签生成模块，还用于：

从样本数据中提取样本标签，并获取样本标签的属性；根据属性将样本数据分为第一类样本和第二类样本；获取与第一类样本对应的第一样本标签，以及与第二类样本对应的第二样本标签；其中，第一样本标签为携带风险数据的样本标签，第二样本标签为无风险数据的样本标签；将第一样本标签作为初始模型的风险预测标签，将第二样本标签作为初始模型的无风险预测标签。

上述预测标签生成模块，服务器通过从样本数据中提取样本标签，并获取样本标签的属性，根据属性将样本数据分为第一类样本和第二类样本。获取与第一类样本对应的第一样本标签，以及与第二类样本对应的第二样本标签，并将第一样本标签作为初始模型的风

险预测标签，将第二样本标签作为初始模型的无风险预测标签。从而可实现将携带风险数据和无风险数据的样本标签区分开，有利于执行针对性地样本数据处理，提高了工作效率。

在其中一个实施例中，预测信息获取模块，还用于：

根据预设的风险预测标签和风险预测信息之间的对应关系，获取与风险预测标签对应的风险预测信息；根据预设的无风险预测标签和无风险预测信息之间的对应关系，获取与无风险预测标签对应的无风险预测信息。

上述预测信息获取模块，服务器通过分别获取与企业指标对应的风险预测标签和无风险预测标签，进而可获取与风险预测标签对应的风险预测信息，以及与无风险预测标签对应的无风险预测信息。从而实现了针对不同企业指标获取对应的预测标签，进而可分别获取对应的风险预测信息和无风险预测信息，提高了风险预测的准确度。

在其中一个实施例中，可用预测模型构建模块，还用于：

根据训练参数对样本数据集进行训练，获得训练数据集；将训练数据集和样本数据对应的提示信息应用于初始模型，获得预测百分数；根据预测百分数和样本数据集，构建可用预测模型。

上述可用预测模型构建模块，服务器根据训练参数对样本数据集进行训练，获得训练数据集，并将训练数据集和样本数据对应的提示信息应用于初始模型，获得预测百分数，进而根据预测百分数和样本数据集，构建可用预测模型。从而通过对初始模型的进一步训练，获得与企业对应的可用预测模型，提高了根据企业指标进行风险预测的准确度。

关于风险预测装置的具体限定可以参见上文中对于风险预测方法的限定，在此不再赘述。上述风险预测装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中，也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

在一个实施例中，提供了一种计算机设备，该计算机设备可以是服务器，其内部结构图可以如图 6 所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中，该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机可读指令和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机可读指令的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储企业的各维度信息数据。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机可读指令被处理器执行时以实现一种风险预测方法。

本领域技术人员可以理解，图 6 中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定，具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，存储器中存储有计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时实现本申请任意一个实施例中提供的不平衡样本数据

预处理方法的步骤。

一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，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实现本申请任意一个实施例中提供的不平衡样本数据预处理方法的步骤。

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，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述的计算机可读指令可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中，该计算机可读指令在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器（ROM）、可编程 ROM（PROM）、电可编程 ROM（EPROM）、电可擦除可编程 ROM（EEPROM）或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器（RAM）或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM 以多种形式可得，诸如静态 RAM（SRAM）、动态 RAM（DRAM）、同步 DRAM（SDRAM）、双数据率 SDRAM（DDRSDRAM）、增强型 SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink） DRAM（SLDRAM）、存储器总线（Rambus）直接 RAM（RDRAM）、直接存储器总线动态 RAM（DRDRAM）、以及存储器总线动态 RAM（RDRAM）等。

以上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发明专利范围的限制。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、一种风险预测方法，应用于服务器，包括：

接收终端发送的预测请求，并获取与所述预测请求对应的企业的各维度信息；所述预测请求携带企业标识，所述企业标识与所述企业的各维度信息对应；

从所述企业的各维度信息中提取企业指标；所述企业指标包括各项财务指标、法务诉讼信息、舆情信息以及进出口清单；

将所述企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，输出与所述企业指标对应的预测标签；所述可用预测模型根据训练数据集和样本数据对应的提示信息训练得到；所述预测标签包括风险预测标签和无风险预测标签；

根据所述预测标签获得与所述企业指标对应的预测信息；所述预测信息包括与所述风险预测标签对应的风险预测信息，以及与所述无风险预测标签对应的无风险预测信息；及

将所述预测信息发送至对应终端。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

从数据库中获取样本数据，并从所述样本数据中提取样本标签，将所述样本标签作为初始模型的预测标签；

获取与所述样本数据对应的样本指标，并将所述样本指标作为初始模型的预测特征；

根据所述预测特征和所述预测标签生成训练数据集；及

利用所述训练数据集和所述样本数据对应的提示信息，对所述初始模型进行训练，获得可用预测模型。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，还包括：

从数据库中获取样本数据集，并将所述样本数据集存储至预设对象中；

调用数据库中的训练函数；

根据预设的训练函数和训练参数之间的对应关系，获取与所述训练函数对应的训练参数；及

从所述预设对象中调用样本数据集，并根据所述训练参数和所述样本数据集，构建初始模型。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接收终端发送的预测请求，并获取与所述预测请求对应的企业的各维度信息，包括：

接收并解析所述终端发送的预测请求；及

获取所述预测请求携带的企业标识；

基于所述企业标识和所述企业的各维度信息之间的对应关系，获取与所述企业标识对应的企业的各维度信息。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述从所述样本数据中提取样本标签，将所述样本标签作为初始模型的预测标签，包括：

从样本数据中提取样本标签，并获取所述样本标签的属性；

根据所述属性将所述样本数据分为第一类样本和第二类样本；

获取与所述第一类样本对应的第一样本标签，以及与所述第二类样本对应的第二样本标签；其中，所述第一样本标签为携带风险数据的样本标签，所述第二样本标签为无风险数据的样本标签；及

将所述第一样本标签作为初始模型的风险预测标签，将所述第二样本标签作为所述初始模型的无风险预测标签。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述根据所述预测标签获得与所述企业指标对应的预测信息，包括：

根据预设的风险预测标签和风险预测信息之间的对应关系，获取与所述风险预测标签对应的风险预测信息；及

根据预设的无风险预测标签和无风险预测信息之间的对应关系，获取与所述无风险预测标签对应的无风险预测信息。

7、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述利用所述训练数据集和所述样本数据对应的提示信息，对所述初始模型进行训练，获得可用预测模型，包括：

根据训练参数对样本数据集进行训练，获得训练数据集；

将所述训练数据集和所述样本数据对应的提示信息应用于初始模型，获得预测百分数；及

根据所述预测百分数和样本数据集，构建所述可用预测模型。

8、一种风险预测装置，包括：

维度信息获取模块，用于接收终端发送的预测请求，并获取与所述预测请求对应的企业的各维度信息；所述预测请求携带企业标识，所述企业标识与所述企业的各维度信息对应；

企业指标提取模块，用于从所述企业的各维度信息中提取企业指标；所述企业指标包括各项财务指标、法务诉讼信息、舆情信息以及进出口清单；

标签获取模块，用于将所述企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，输出与所述企业指标对应的预测标签；所述可用预测模型根据训练数据集和样本数据对应的提示信息训练得到；所述预测标签包括风险预测标签和无风险预测标签；

预测信息获取模块，用于根据所述预测标签获得与所述企业指标对应的预测信息；所述预测信息包括与所述风险预测标签对应的风险预测信息，以及与所述无风险预测标签对应的无风险预测信息；及

发送模块，用于将所述预测信息发送至对应终端。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述预测标签生成模块还用于：

从样本数据中提取样本标签，并获取所述样本标签的属性；

根据所述属性将所述样本数据分为第一类样本和第二类样本；

获取与所述第一类样本对应的第一样本标签，以及与所述第二类样本对应的第二样本

标签；其中，所述第一样本标签为携带风险数据的样本标签，所述第二样本标签为无风险数据的样本标签；及

将所述第一样本标签作为初始模型的风险预测标签，将所述第二样本标签作为所述初始模型的无风险预测标签。

10、一种计算机设备，包括存储器及一个或多个处理器，所述存储器中储存有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

接收终端发送的预测请求，并获取与所述预测请求对应的企业的各维度信息；所述预测请求携带企业标识，所述企业标识与所述企业的各维度信息对应；

从所述企业的各维度信息中提取企业指标；所述企业指标包括各项财务指标、法务诉讼信息、舆情信息以及进出口清单；

将所述企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，输出与所述企业指标对应的预测标签；所述可用预测模型根据训练数据集和样本数据对应的提示信息训练得到；所述预测标签包括风险预测标签和无风险预测标签；

根据所述预测标签获得与所述企业指标对应的预测信息；所述预测信息包括与所述风险预测标签对应的风险预测信息，以及与所述无风险预测标签对应的无风险预测信息；及

将所述预测信息发送至对应终端。

11、根据权利要求 10 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

从数据库中获取样本数据，并从所述样本数据中提取样本标签，将所述样本标签作为初始模型的预测标签；

获取与所述样本数据对应的样本指标，并将所述样本指标作为初始模型的预测特征；

根据所述预测特征和所述预测标签生成训练数据集；及

利用所述训练数据集和所述样本数据对应的提示信息，对所述初始模型进行训练，获得可用预测模型。

12、根据权利要求 11 所述的计算机设备 ，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

从数据库中获取样本数据集，并将所述样本数据集存储至预设对象中；

调用数据库中的训练函数；

根据预设的训练函数和训练参数之间的对应关系，获取与所述训练函数对应的训练参数；及

从所述预设对象中调用样本数据集，并根据所述训练参数和所述样本数据集，构建初始模型。

13、根据权利要求 10 所述的计算机设备 ，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

接收并解析所述终端发送的预测请求；及

获取所述预测请求携带的企业标识；

基于所述企业标识和所述企业的各维度信息之间的对应关系，获取与所述企业标识对应的企业的各维度信息。

14、根据权利要求 11 所述的计算机设备 ，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

从样本数据中提取样本标签，并获取所述样本标签的属性；

根据所述属性将所述样本数据分为第一类样本和第二类样本；

获取与所述第一类样本对应的第一样本标签，以及与所述第二类样本对应的第二样本标签；其中，所述第一样本标签为携带风险数据的样本标签，所述第二样本标签为无风险数据的样本标签；及

将所述第一样本标签作为初始模型的风险预测标签，将所述第二样本标签作为所述初始模型的无风险预测标签。

15、根据权利要求 14 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

根据预设的风险预测标签和风险预测信息之间的对应关系，获取与所述风险预测标签对应的风险预测信息；及

根据预设的无风险预测标签和无风险预测信息之间的对应关系，获取与所述无风险预测标签对应的无风险预测信息。

16、一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

接收终端发送的预测请求，并获取与所述预测请求对应的企业的各维度信息；所述预测请求携带企业标识，所述企业标识与所述企业的各维度信息对应；

从所述企业的各维度信息中提取企业指标；所述企业指标包括各项财务指标、法务诉讼信息、舆情信息以及进出口清单；

将所述企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，输出与所述企业指标对应的预测标签；所述可用预测模型根据训练数据集和样本数据对应的提示信息训练得到；所述预测标签包括风险预测标签和无风险预测标签；

根据所述预测标签获得与所述企业指标对应的预测信息；所述预测信息包括与所述风险预测标签对应的风险预测信息，以及与所述无风险预测标签对应的无风险预测信息；及

将所述预测信息发送至对应终端。

17、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

从数据库中获取样本数据，并从所述样本数据中提取样本标签，将所述样本标签作为初始模型的预测标签；

获取与所述样本数据对应的样本指标，并将所述样本指标作为初始模型的预测特征；

根据所述预测特征和所述预测标签生成训练数据集；及

利用所述训练数据集和所述样本数据对应的提示信息，对所述初始模型进行训练，获得可用预测模型。

18、根据权利要求 17 所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

从数据库中获取样本数据集，并将所述样本数据集存储至预设对象中；

调用数据库中的训练函数；

根据预设的训练函数和训练参数之间的对应关系，获取与所述训练函数对应的训练参数；及

从所述预设对象中调用样本数据集，并根据所述训练参数和所述样本数据集，构建初始模型。

19、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

接收并解析所述终端发送的预测请求；及

获取所述预测请求携带的企业标识；

基于所述企业标识和所述企业的各维度信息之间的对应关系，获取与所述企业标识对应的企业的各维度信息。

20、根据权利要求 17 所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

从样本数据中提取样本标签，并获取所述样本标签的属性；

根据所述属性将所述样本数据分为第一类样本和第二类样本；

获取与所述第一类样本对应的第一样本标签，以及与所述第二类样本对应的第二样本标签；其中，所述第一样本标签为携带风险数据的样本标签，所述第二样本标签为无风险数据的样本标签；及

将所述第一样本标签作为初始模型的风险预测标签，将所述第二样本标签作为所述初始模型的无风险预测标签。

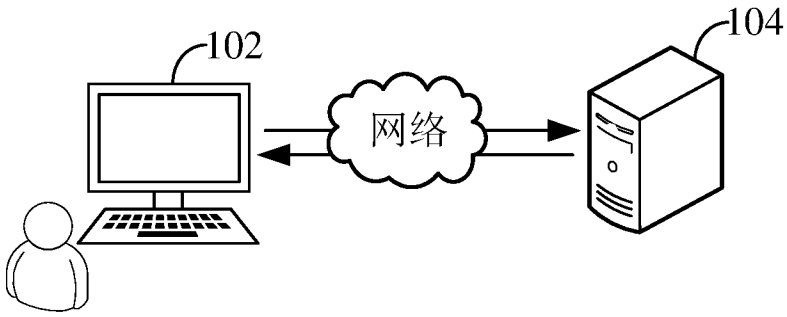

102
104
网络

图 1

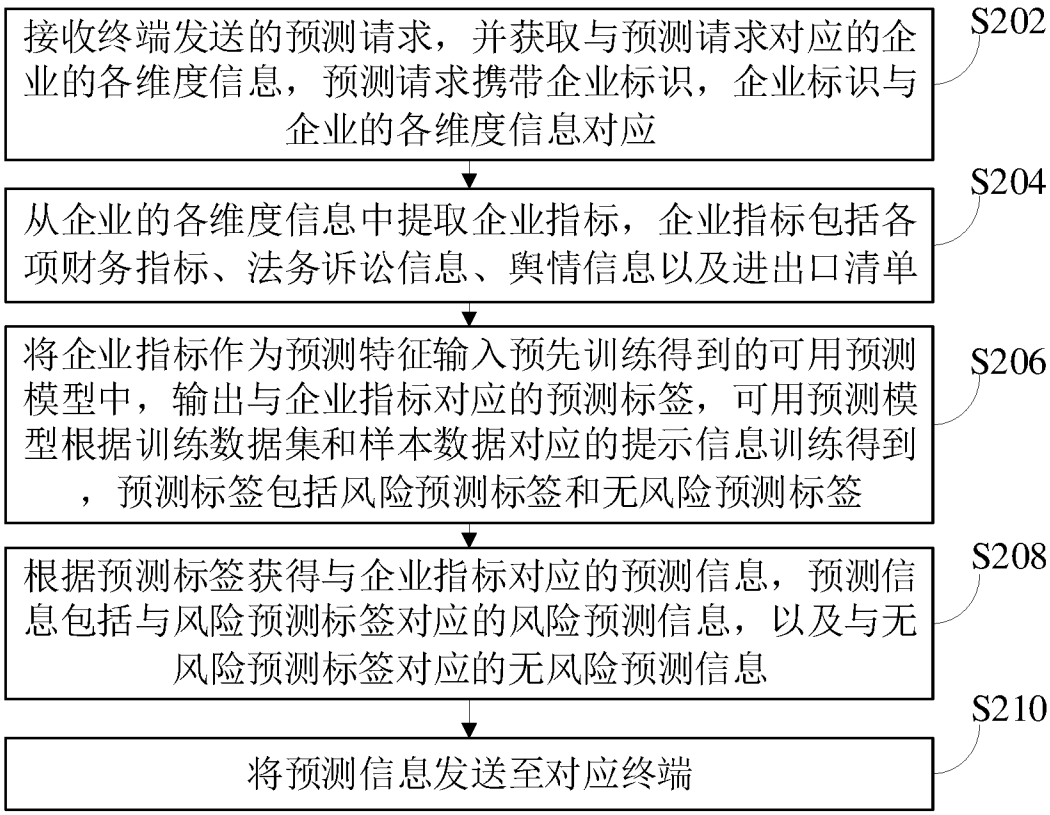

接收终端发送的预测请求，并获取与预测请求对应的企业的各维度信息，预测请求携带企业标识，企业标识与企业的各维度信息对应
S202
从企业的各维度信息中提取企业指标，企业指标包括各项财务指标、法务诉讼信息、舆情信息以及进出口清单
S204
将企业指标作为预测特征输入预先训练得到的可用预测模型中，输出与企业指标对应的预测标签，可用预测模型根据训练数据集和样本数据对应的提示信息训练得到，预测标签包括风险预测标签和无风险预测标签
S206
根据预测标签获得与企业指标对应的预测信息，预测信息包括与风险预测标签对应的风险预测信息，以及与无风险预测标签对应的无风险预测信息
S208
将预测信息发送至对应终端
S210

图 2

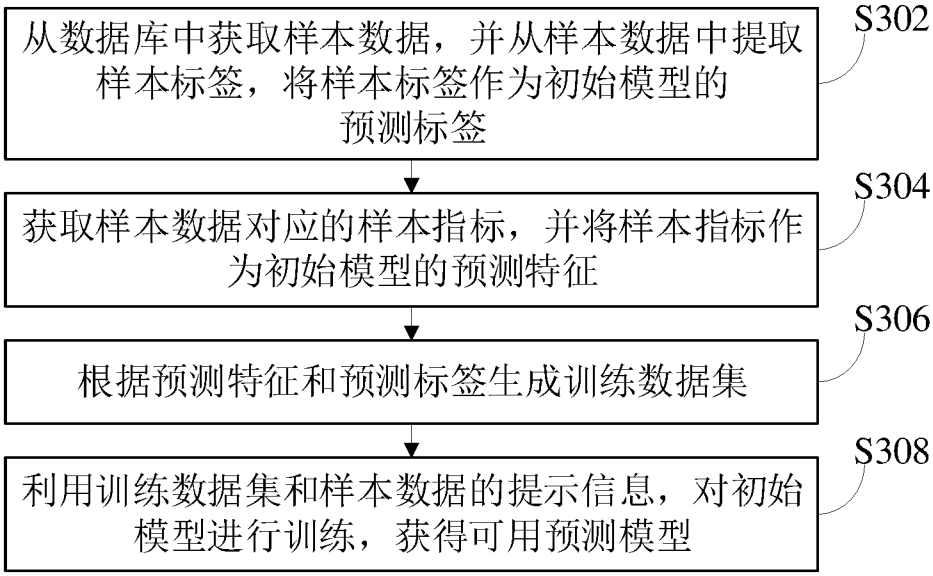

从数据库中获取样本数据，并从样本数据中提取样本标签，将样本标签作为初始模型的预测标签
S302
获取样本数据对应的样本指标，并将样本指标作为初始模型的预测特征
S304
根据预测特征和预测标签生成训练数据集
S306
利用训练数据集和样本数据的提示信息，对初始模型进行训练，获得可用预测模型
S308

图 3

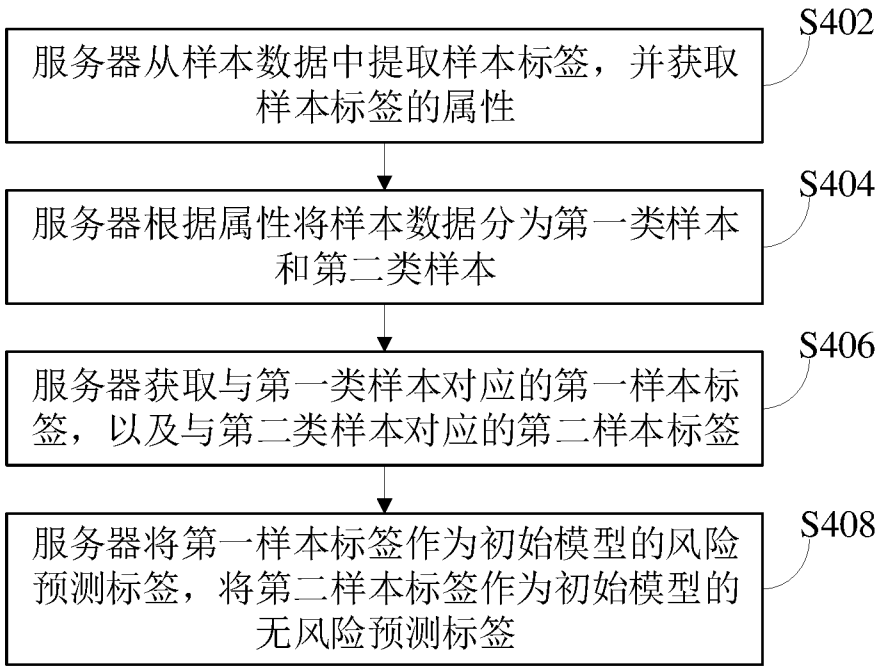

服务器从样本数据中提取样本标签，并获取样本标签的属性
S402
服务器根据属性将样本数据分为第一类样本和第二类样本
S404
服务器获取与第一类样本对应的第一样本标签，以及与第二类样本对应的第二样本标签
S406
服务器将第一样本标签作为初始模型的风险预测标签，将第二样本标签作为初始模型的无风险预测标签
S408

图 4

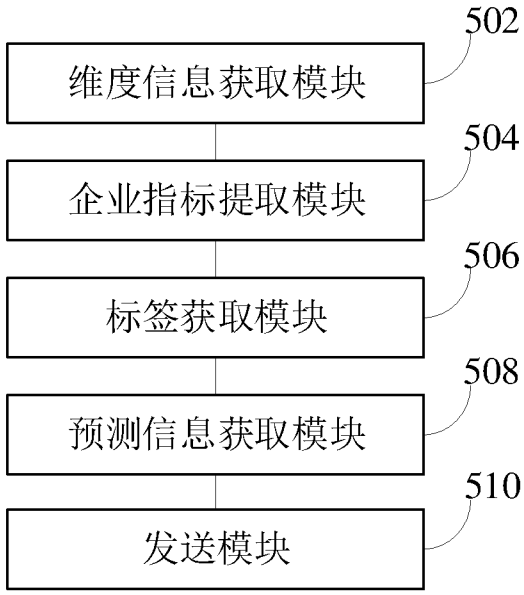

502
维度信息获取模块
504
企业指标提取模块
506
标签获取模块
508
预测信息获取模块
510
发送模块

图 5

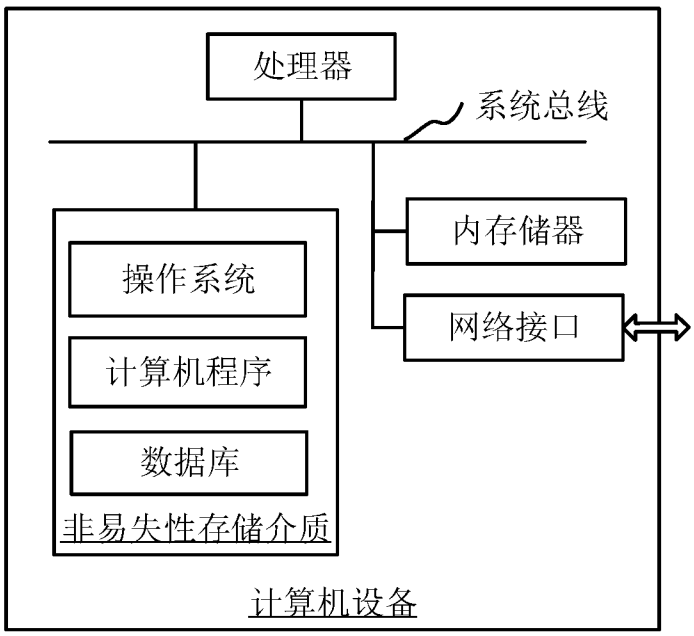

处理器
系统总线
内存储器
网络接口
操作系统
计算机程序
数据库
非易失性存储介质
计算机设备

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/099382

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 10/06(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

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 企业, 公司, 风险, 异常, 预测, 预报, 评估, 估计, 预估, 评价, 模型, 训练, enterprise, corporation, company, risk, abnormity, forecast, evaluate, model, train

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109523117 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 26 March 2019 (2019-03-26) description, paragraphs [0004]-[0054]	1-20
X	CN 108596439 A (BEIJING ZHONGXINGTONG NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 September 2018 (2018-09-28) description, paragraphs [0008]-[0060]	1-20
X	CN 108197178 A (G-CLOUD TECHNOLOGY CORPORATION) 22 June 2018 (2018-06-22) description, paragraphs [0051]-[0084]	1-20
X	CN 108197740 A (GUANGDONG KAMFU TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 June 2018 (2018-06-22) description, paragraphs [0055]-[0115]	1-20
A	CN 108564286 A (TIANHE ZITACR (XIAMEN) CREDIT REPORTING SERVICE CO., LTD.) 21 September 2018 (2018-09-21) entire document	1-20
A	US 2014143134 A1 (CORELOGIC SOLUTIONS, LLC) 22 May 2014 (2014-05-22) 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
24 September 2019	**29 October 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration **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/CN2019/099382

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109523117	A	26 March 2019	None			
CN	108596439	A	28 September 2018	None			
CN	108197178	A	22 June 2018	None			
CN	108197740	A	22 June 2018	None			
CN	108564286	A	21 September 2018	None			
US	2014143134	A1	22 May 2014	US	2013332338	A1	12 December 2013
				AU	2011200021	A1	28 July 2011
				CA	2726790	A1	13 July 2011
				US	2011173116	A1	14 July 2011

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/099382

A. 主题的分类

G06Q 10/06(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

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）)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 企业，公司，风险，异常，预测，预报，评估，估计，预估，评价，模型，训练，enterprise, corporation, company, risk, abnormity, forecast, evaluate, model, train

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
PX	CN 109523117 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 3月 26日 (2019-03-26) 说明书第[0004]-[0054]段	1-20
X	CN 108596439 A (北京中兴通网络科技股份有限公司) 2018年 9月 28日 (2018-09-28) 说明书第[0008]-[0060]段	1-20
X	CN 108197178 A (国云科技股份有限公司) 2018年 6月 22日 (2018-06-22) 说明书第[0051]-[0084]段	1-20
X	CN 108197740 A (广东金赋科技股份有限公司) 2018年 6月 22日 (2018-06-22) 说明书第[0055]-[0115]段	1-20
A	CN 108564286 A (天合泽泰厦门征信服务有限公司) 2018年 9月 21日 (2018-09-21) 全文	1-20
A	US 2014143134 A1 (CORELOGIC SOLUTIONS, LLC) 2014年 5月 22日 (2014-05-22) 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 9月 24日	2019年 10月 29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	冯骥
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961610

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/099382

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	109523117	A	2019年 3月 26日	无			
CN	108596439	A	2018年 9月 28日	无			
CN	108197178	A	2018年 6月 22日	无			
CN	108197740	A	2018年 6月 22日	无			
CN	108564286	A	2018年 9月 21日	无			
US	2014143134	A1	2014年 5月 22日	US	2013332338	A1	2013年 12月 12日
				AU	2011200021	A1	2011年 7月 28日
				CA	2726790	A1	2011年 7月 13日
				US	2011173116	A1	2011年 7月 14日