



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110458693 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201910730386.4

(22)申请日 2019.08.08

(71)申请人 中国建设银行股份有限公司  
地址 100033 北京市西城区金融大街25号  
申请人 建信金融科技有限责任公司

(72)发明人 王伟 曾欣 葛颖 蔡启泉 刘侃  
梁剑伟 王斯鹏

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332  
代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.  
G06Q 40/02(2012.01)

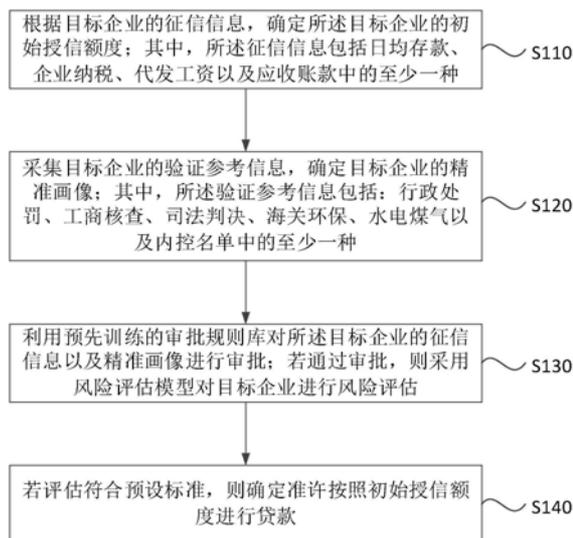
权利要求书2页 说明书14页 附图3页

(54)发明名称

一种企业贷款自动审批方法、装置、存储介质及电子设备

(57)摘要

本申请实施例公开了一种企业贷款自动审批方法、装置、存储介质及电子设备。该方法包括：根据目标企业的征信信息，确定目标企业的初始授信额度；其中，征信信息包括日均存款、企业纳税、代发工资以及应收账款中的至少一种；采集目标企业的验证参考信息，确定目标企业的精准画像；其中，所述验证参考信息包括：行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气以及内控名单中的至少一种；利用预先训练的审批规则库对目标企业的征信信息以及精准画像进行审批；若通过审批，则采用风险评估模型对目标企业进行风险评估；若评估符合预设标准，则确定准许按照初始授信额度进行贷款。通过执行本技术方案，可以实现通过自动审批的方式为企业发放贷款的效果，解决了企业发展中的经济问题，同时也做到了严格的风险管控，促进了经济的稳定发展。



1. 一种企业贷款自动审批方法,其特征在于,包括:

根据目标企业的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度;其中,所述征信信息包括日均存款、企业纳税、代发工资以及应收账款中的至少一种;

采集目标企业的验证参考信息,确定目标企业的精准画像;其中,所述验证参考信息包括:行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气以及内控名单中的至少一种;

利用预先训练的审批规则库对所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批;若通过审批,则采用风险评估模型对目标企业进行风险评估;

若评估符合预设标准,则确定准许按照初始授信额度进行贷款。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在确定所述目标企业的初始授信额度之前,所述方法还包括:

获取目标企业的企业主的征信信息;其中,所述企业主的征信信息包括:AUM值、存量房贷、公积金以及结算流水中的至少一种;

相应的,根据目标企业的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度,包括:

根据目标企业的征信信息以及企业主的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度;

相应的,利用预先训练的审批规则库对所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批,包括:

利用预先训练的审批规则库对所述企业主的征信信息、所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,根据目标企业的征信信息以及企业主的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度,包括:

根据预设时间段内目标企业日均存款以及企业主的AUM值确定第一信用额度;

根据企业主的存量房贷确定第二信用额度;

根据预设时间段内目标企业的企业纳税确定第三信用额度;

根据预设时间段内目标企业的代发工资确定第四信用额度;

根据目标企业的应收账款确定第五信用额度;

根据所述第一信用额度、第二信用额度、第三信用额度、第四信用额度以及第五信用额度采用预设规则确定初始授信额度。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,根据所述第一信用额度、第二信用额度、第三信用额度、第四信用额度以及第五信用额度采用预设规则确定初始授信额度,包括:

根据所述第一信用额度、第二信用额度、第三信用额度、第四信用额度以及第五信用额度中的最大值,与预设调节系数的乘积作为初始授信额度。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,利用预先训练的审批规则库对所述企业主的征信信息、所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批,包括:

确定所述企业主的征信信息、所述目标企业的征信信息以及精准画像是否符合初始规则,若是,则确定拒贷;

若否,则采用根据历史数据训练得到的神经网络对所述企业主的征信信息、所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,采用风险评估模型对所述目标企业进行风

险评估,包括:

根据目标企业的基础信息以及企业主的基础信息,确定数据驱动评价指标;

根据所述目标企业的征信信息、以及企业主的征信信息,确定专家评价指标;

根据所述数据驱动评价指标和所述专家评价指标确定贷款风险。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述数据驱动评价指标的结果包括高分段和低分段;所述专家评价指标的结果包括高风险和低风险;

相应的,根据所述数据驱动评价指标和所述专家评价指标确定贷款风险,包括:

若所述数据驱动评价指标的结果为低分段,且所述专家评价指标的结果为高风险,则确定拒贷;

若否,则确定准许贷款。

8. 一种企业贷款自动审批装置,其特征在于,包括:

初始授信额度确定模块,用于根据目标企业的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度;其中,所述征信信息包括日均存款、企业纳税、代发工资以及应收账款中的至少一种;

精准画像确定模块,用于采集目标企业的验证参考信息,确定目标企业的精准画像;其中,所述验证参考信息包括:行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气以及内控名单中的至少一种;

风险评估模块,用于利用预先训练的审批规则库对所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批;若通过审批,则采用风险评估模型对目标企业进行风险评估;

贷款准许模块,用于若评估符合预设标准,则确定准许按照初始授信额度进行贷款。

9. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-7中任一项所述的企业贷款自动审批方法。

10. 一种电子设备,包括存储器,处理器及存储在存储器上并可在处理器运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1-7中任一项所述的企业贷款自动审批方法。

## 一种企业贷款自动审批方法、装置、存储介质及电子设备

### 技术领域

[0001] 本申请实施例涉及电子信息处理技术领域,尤其涉及一种企业贷款自动审批方法、装置、存储介质及电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着经济的迅速崛起,我国的小微企业发展迅速,数量在短时间内剧增,同时小微企业的发展也成为了国民经济发展的重要因素。其中,小微企业是小型企业、微型企业、家庭作坊式企业、个体工商户等的统称。小微企业具有数量庞大,类型多样,投资主体和所有制结构多元的特点。

[0003] 对于小微企业来说,最难解决的也是最关系到企业是否能够生存的,就是融资问题。传统的银行信贷模式,更加适应为大中型企业服务,依据相关报表进行严格的信贷项目审查,这一模式很难响应小微企业的贷款需求。小微企业具有发展不平衡,优势地区集中,具有明显的地域集群特色,而且位于整个生态系统的底层,敏感脆弱,易受外部环境变化影响,抗风险能力差,是典型的弱势群体。小微企业资金需求特点是“短、小、频、急”,企业的数量庞大,按照传统模式基于财务报表进行严格的信贷项目审查,大量的小微企业较难进入银行基本的信贷门槛。目前银行业有授信服务的小微企业仅占工商部门注册的小微企业的10%左右,很难满足小微企业的快速用款需求,而且银行付出的调查成本也过高。小微企业融资渠道有限,融资成本高,是实体经济的难题。

[0004] 综上,如何能够提供一种适合小微企业特点的融资服务,已经成影响国民经济发展的重要问题。

### 发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种企业贷款自动审批方法、装置、存储介质及电子设备,可以实现通过自动审批的方式为企业发放贷款的效果,解决了企业发展中的经济问题,同时也做到了严格的风险管控,促进了经济的稳定发展。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种企业贷款自动审批方法,该方法包括:

[0007] 根据目标企业的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度;其中,所述征信信息包括日均存款、企业纳税、代发工资以及应收账款中的至少一种;

[0008] 采集目标企业的验证参考信息,确定目标企业的精准画像;其中,所述验证参考信息包括:行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气以及内控名单中的至少一种;

[0009] 利用预先训练的审批规则库对所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批;若通过审批,则采用风险评估模型对目标企业进行风险评估;

[0010] 若评估符合预设标准,则确定准许按照初始授信额度进行贷款。

[0011] 进一步的,在确定所述目标企业的初始授信额度之前,所述方法还包括:

[0012] 获取目标企业的企业主的征信信息;其中,所述企业主的征信信息包括:AUM值、存量房贷、公积金以及结算流水中的至少一种;

- [0013] 相应的,根据目标企业的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度,包括:
- [0014] 根据目标企业的征信信息以及企业主的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度;
- [0015] 相应的,利用预先训练的审批规则库对所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批,包括:
- [0016] 利用预先训练的审批规则库对所述企业主的征信信息、所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批。
- [0017] 进一步的,根据目标企业的征信信息以及企业主的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度,包括:
- [0018] 根据预设时间段内目标企业日均存款以及企业主的AUM值确定第一信用额度;
- [0019] 根据企业主的存量房贷确定第二信用额度;
- [0020] 根据预设时间段内目标企业的企业纳税确定第三信用额度;
- [0021] 根据预设时间段内目标企业的代发工资确定第四信用额度;
- [0022] 根据目标企业的应收账款确定第五信用额度;
- [0023] 根据所述第一信用额度、第二信用额度、第三信用额度、第四信用额度以及第五信用额度采用预设规则确定初始授信额度。
- [0024] 进一步的,根据所述第一信用额度、第二信用额度、第三信用额度、第四信用额度以及第五信用额度采用预设规则确定初始授信额度,包括:
- [0025] 根据所述第一信用额度、第二信用额度、第三信用额度、第四信用额度以及第五信用额度中的最大值,与预设调节系数的乘积作为初始授信额度。
- [0026] 进一步的,利用预先训练的审批规则库对所述企业主的征信信息、所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批,包括:
- [0027] 确定所述企业主的征信信息、所述目标企业的征信信息以及精准画像是否符合初始规则,若是,则确定拒贷;
- [0028] 若否,则采用根据历史数据训练得到的神经网络对所述企业主的征信信息、所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批。
- [0029] 进一步的,采用风险评估模型对所述目标企业进行风险评估,包括:
- [0030] 根据目标企业的基础信息以及企业主的基础信息,确定数据驱动评价指标;
- [0031] 根据所述目标企业的征信信息、以及企业主的征信信息,确定专家评价指标;
- [0032] 根据所述数据驱动评价指标和所述专家评价指标确定贷款风险。
- [0033] 进一步的,所述数据驱动评价指标的结果包括高分段和低分段;所述专家评价指标的结果包括高风险和低风险;
- [0034] 相应的,根据所述数据驱动评价指标和所述专家评价指标确定贷款风险,包括:
- [0035] 若所述数据驱动评价指标的结果为低分段,且所述专家评价指标的结果为高风险,则确定拒贷;
- [0036] 若否,则确定准许贷款。
- [0037] 第二方面,本申请实施例提供了一种企业贷款自动审批装置,该装置包括:
- [0038] 初始授信额度确定模块,用于根据目标企业的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度;其中,所述征信信息包括日均存款、企业纳税、代发工资以及应收账款中的至

少一种；

[0039] 精准画像确定模块,用于采集目标企业的验证参考信息,确定目标企业的精准画像;其中,所述验证参考信息包括:行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气以及内控名单中的至少一种;

[0040] 风险评估模块,用于利用预先训练的审批规则库对所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批;若通过审批,则采用风险评估模型对目标企业进行风险评估;

[0041] 贷款准许模块,用于若评估符合预设标准,则确定准许按照初始授信额度进行贷款。

[0042] 第三方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现如本申请实施例所述的企业贷款自动审批方法。

[0043] 第四方面,本申请实施例提供了一种电子设备,包括存储器,处理器及存储在存储器上并可在处理器运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如本申请实施例所述的企业贷款自动审批方法。

[0044] 本申请实施例所提供的技术方案,根据目标企业的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度;其中,所述征信信息包括日均存款、企业纳税、代发工资以及应收账款中的至少一种;采集目标企业的验证参考信息,确定目标企业的精准画像;其中,所述验证参考信息包括:行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气以及内控名单中的至少一种;利用预先训练的审批规则库对所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批;若通过审批,则采用风险评估模型对目标企业进行风险评估;若评估符合预设标准,则确定准许按照初始授信额度进行贷款。通过采用本申请所提供的技术方案,可以实现通过自动审批的方式为企业发放贷款的效果,解决了企业发展中的经济问题,同时也做到了严格的风险管控,促进了经济的稳定发展。

## 附图说明

[0045] 图1是本申请实施例一提供的企业贷款自动审批方法的流程图;

[0046] 图2是本申请实施例二提供的自动审批原理示意图;

[0047] 图3是本申请实施例三提供的企业贷款自动审批装置的结构示意图;

[0048] 图4是本申请实施例五提供的一种电子设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0049] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本申请,而非对本申请的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。

[0050] 在更加详细地讨论示例性实施例之前应当提到的是,一些示例性实施例被描述成作为流程图描绘的处理或方法。虽然流程图将各步骤描述成顺序的处理,但是其中的许多步骤可以被并行地、并发地或者同时实施。此外,各步骤的顺序可以被重新安排。当其操作完成时所述处理可以被终止,但是还可以具有未包括在附图中的附加步骤。所述处理可以对应于方法、函数、规程、子例程、子程序等等。

[0051] 实施例一

[0052] 图1是本申请实施例一提供的企业贷款自动审批方法的流程图,本实施例可适应于对企业贷款进行自动审批的情况,该方法可以由本申请实施例所提供的企业贷款自动审批装置执行,该装置可以由软件和/或硬件的方式来实现,并可集成于智能终端等电子设备中。

[0053] 如图1所示,所述企业贷款自动审批方法包括:

[0054] S110、根据目标企业的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度;其中,所述征信信息包括日均存款、企业纳税、代发工资以及应收账款中的至少一种。

[0055] 其中目标企业可以是申请贷款的企业,可以是小微企业,但是对于中大型企业来说,也可以采用本方案来实现贷款审批。其中初始授信额度可以是根据征信信息确定初始审批的额度,例如根据企业的征信信息可以确定初始授信额度为200万元人民币,则可以进而对企业其他条件是否符合贷款标准进行判断,若符合标准,则可以授予该企业200万元人民币的贷款。若存在不足之处,可以在初始授信额度的基础上进行调整。例如,可以由200万元减到100万元。

[0056] 在本实施例中,可选的,获取目标企业的企业主的征信信息;其中,所述企业主的征信信息包括:AUM值、存量房贷、公积金以及结算流水中的至少一种。相应的,根据目标企业的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度,包括:根据目标企业的征信信息以及企业主的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度

[0057] 其中,AUM值是衡量客户对信贷机构贡献度的一个标志。AUM包括客户在金融机构的存款和通过金融机构购买的各种投资产品等企业进入资产和个人金融资产。投资主要包括基金、国债、保险及金融机构发行的投资理财产品等。

[0058] 客户申请小微企业贷款时,首先根据小微企业及企业主的金融资产、结算流水、融资情况、诚信纳税等数据以及内外部信用情况,建立客户统一授信体系,为客户进行额度预授信。利用大数据分析技术,深度挖掘小微企业征信、结算、纳税、工商等数据以及企业主金融资产、押品、信用状况等数据,通过组内取高、组间叠加的方法标准化客户级别额度计算方式,建立全面的客户统一授信体系,对客户进行差异化授信。

[0059] S120、采集目标企业的验证参考信息,确定目标企业的精准画像;其中,所述验证参考信息包括:行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气以及内控名单中的至少一种。

[0060] 结合小微企业及企业主的行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气、内控名单和征信信息等多维度信息,通过数据交叉验证,利用大数据分析技术实现客户精准化画像。通过检查行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气、内控名单、企业征信和企业主个人征信等多维度信息,通过数据交叉验证,有效解决银行与客户之间信息不对称的问题,可以及早排除不符合条件的客户,降低信贷风险和审批成本。

[0061] S130、利用预先训练的审批规则库对所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批;若通过审批,则采用风险评估模型对目标企业进行风险评估。

[0062] 在本实施例中,可选的,获取目标企业的企业主的征信信息;其中,所述企业主的征信信息包括:AUM值、存量房贷、公积金以及结算流水中的至少一种;相应的,利用预先训练的审批规则库对所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批,包括:利用预先训练的审批规则库对所述企业主的征信信息、所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审

批。

[0063] 依据审批规则库对贷款申请进行审批,最终风险评价模型的评价结果决定是否受理贷款申请。另外,对审批规则库利用神经网络技术,根据小微企业贷款审批的历史数据对规则库进行知识求精,提高审批规则的准确率;利用贷后检测预警机制将危险客户纳入内控名单管理。

[0064] 神经网络技术指的是人工神经网络。它是一种运算模型,由大量的神经元之间相互连接构成。每个神经元代表一种特定的输出函数,称为激励函数。每两个神经元间的连接都代表一个对于通过该连接信号的加权值,称之为权重,这相当于人工神经网络的记忆。网络的输出则依网络的连接方式,权重值和激励函数的不同而不同。而网络自身通常都是对自然界某种算法或者函数的逼近,也可能是对一种逻辑策略的表达。

[0065] 公私联动机制指的是通过渠道和押品共享方式实现公私联动,整合企业主无限信用与企业的有限信用,拓展抵企业与企业主可抵质押资产及信用授信来源,降低小微企业的融资成本及风险。

[0066] 风险评价模型指的是信用风险评价模型,是一种典型的信用评级手段。风险评价模型通过客户的申请资料、人行征信、工商及纳税等相关信息,按照计算模型分析客户的经营状况、履约能力、行为偏好和风险信息,自动对客户进行有效准入和评价,根据评价结果决定通过或拒绝客户的贷款申请,或将客户的贷款申请转线下审批。

[0067] S140、若评估符合预设标准,则确定准许按照初始授信额度进行贷款。

[0068] 若风险评估符合标准,则确定准许按照初始授信额度进行贷款。并可以进行预约贷款的程序。小微企业授权其企业主申请贷款、签订合同和支用贷款,借款主体是小微企业,企业主为小微企业贷款承担个人连带责任保证,通过渠道和押品共享方式实现公私联动,整合企业主无限信用与企业的有限信用,拓展抵企业与企业主可抵质押资产及信用授信来源,在为优质客户提供较高信贷额度的同时降低风险。

[0069] 在本实施例中,可选的,根据目标企业的征信信息以及企业主的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度,包括:根据预设时间段内目标企业日均存款以及企业主的AUM值确定第一信用额度;根据企业主的存量房贷确定第二信用额度;根据预设时间段内目标企业的企业纳税确定第三信用额度;根据预设时间段内目标企业的代发工资确定第四信用额度;根据目标企业的应收账款确定第五信用额度;根据所述第一信用额度、第二信用额度、第三信用额度、第四信用额度以及第五信用额度采用预设规则确定初始授信额度。其中,以小微企业的近M月企业日均存款余额和企业主近N个月的个人月均AUM值为基数,综合考虑企业日均存款和个人AUM值的稳定性和趋势变化情况,给出AUM值信用额度A。以企业主的存量房贷抵押物价值为基数,综合考虑抵押率系数、房产增值系数、城市调节系数和存量房贷余额等,给出客户存量房贷信用额度B。以小微企业近N月国税和地税的纳税总额为基数,综合考虑缴税时间、应缴税种、减免税种、减免税额、纳税信用等级等信息,给出客户企业纳税信用额度C。以小微企业近N个月的代发工资或代缴公积金为基数,综合考虑代发工资期数、代发工资笔数、公积金缴存比例、公积金缴存期数,给出客户企业代发工资额度D。以小微企业在已准入核心企业的应收账款为基数,综合考虑核心企业授信等级、风险缓释措施、核心企业上下游供应商的订单流水等信息,给出客户企业应收账款额度E。可以采用预设规则对A、B、C、D和E进行运算,示例性的,可以是累加运算等,得到初始授信额度。

[0070] 在本实施例中,可选的,根据所述第一信用额度、第二信用额度、第三信用额度、第四信用额度以及第五信用额度采用预设规则确定初始授信额度,包括:根据所述第一信用额度、第二信用额度、第三信用额度、第四信用额度以及第五信用额度中的最大值,与预设调节系数的乘积作为初始授信额度。

[0071] 其中,对上述A-E三类额度进行综合归并,最终输出额度为:

[0072] 信用额度=Max(A,B,C,D,E)\*调节系数。

[0073] 调节系数为当存在多个指标时,适当增加额度。当存在3个及以上维度的信用额度时,则调节系数为1.2;存在2个维度的信用额度时,则调节系数为1.1;仅存1个维度的信用额度,则调节系数为1.0。

[0074] 在本实施例中,可选的,利用预先训练的审批规则库对所述企业主的征信信息、所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批,包括:确定所述企业主的征信信息、所述目标企业的征信信息以及精准画像是否符合初始规则,若是,则确定拒贷;若否,则采用根据历史数据训练得到的神经网络对所述企业主的征信信息、所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批。其中,可以利用机器学习的方式,对历史数据进行采集和学习,得到相对较为准确和客观的神经网络,进而对企业主的征信信息、目标企业的征信信息以及精准画像进行审批,这样设置的好处是可以提高自动审批过程中的准确性。

[0075] 在本实施例中,可选的,采用风险评估模型对所述目标企业进行风险评估,包括:根据目标企业的基础信息以及企业主的基础信息,确定数据驱动评价指标;根据所述目标企业的征信信息、以及企业主的征信信息,确定专家评价指标;根据所述数据驱动评价指标和所述专家评价指标确定贷款风险。其中,可以根据数据驱动评价指标和专家评价指标,两个维度来确定该贷款的风险问题,可以实现在贷款之前对是否准许贷款进行更加准确的风险评估,从而提高贷款的安全性。

[0076] 在本实施例中,可选的,所述数据驱动评价指标的结果包括高分段和低分段;所述专家评价指标的结果包括高风险和低风险;相应的,根据所述数据驱动评价指标和所述专家评价指标确定贷款风险,包括:若所述数据驱动评价指标的结果为低分段,且所述专家评价指标的结果为高风险,则确定拒贷;若否,则确定准许贷款。其中,可以将评价指标为低风险或者为高分段的情况下,确定为准许贷款,而评价指标都确定为存在高风险,且为低分段的情况下,拒绝贷款。这样设置既能够保证贷款的安全,又能够符合小微企业的发展需求,在其符合条件的情况下可以顺利贷款。

[0077] 本申请实施例所提供的技术方案,根据目标企业的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度;其中,所述征信信息包括日均存款、企业纳税、代发工资以及应收账款中的至少一种;采集目标企业的验证参考信息,确定目标企业的精准画像;其中,所述验证参考信息包括:行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气以及内控名单中的至少一种;利用预先训练的审批规则库对所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批;若通过审批,则采用风险评估模型对目标企业进行风险评估;若评估符合预设标准,则确定准许按照初始授信额度进行贷款。通过采用本申请所提供的技术方案,可以实现通过自动审批的方式为企业发放贷款的效果,解决了企业发展中的经济问题,同时也做到了严格的风险管控,促进了经济的稳定发展。

[0078] 实施例二

[0079] 为了能够让本领域技术人员更加准确的了解本申请所提供的技术方案,本申请还提供了一种优选的实施方式。

[0080] 图2是本申请实施例二提供的自动审批原理示意图。如图2所示,小微企业贷款自动审批方法的工作原理如下:客户申请小微企业贷款时,首先根据小微企业及企业主的金融资产、结算流水、融资情况等数据以及内外部信用情况,建立客户统一授信体系,为客户进行额度预授信。然后利用小微企业及企业主的行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气、内控名单等多维度数据,对客户数据进行交叉验证,实现客户精准化画像。在此基础上结合客户征信信息,依据审批规则库对贷款申请进行审批,最终由风险评价模型的评价结果决定是否受理贷款申请。另外,对审批规则库利用神经网络技术,根据小微企业贷款审批的历史数据对规则库进行知识求精,提高审批规则的准确率;利用贷后检测预警机制将危险客户纳入内控名单管理。

[0081] 其中授信模块已经在上述内容作了较为详细的阐述,此处不再赘述。

[0082] 交叉验证和精准画像模块,用于在对小微企业进行额度预授信之后,客户可以申请不超过预授信额度的贷款金额。客户提出贷款申请之后,首先利用客户的行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气和内控名单等多维度信息,通过数据交叉验证,检查客户名称、工商营业执照、企业经营状态、经营收入、查封冻结等信息,解决银行与客户之间信息不对称的问题,实现客户精确画像,及早排除不符合条件的客户,降低信贷风险和审批成本。再检查小微企业和企业主是否在内控名单中,对于风险预警模型或线下人工发现的潜在潜在风险的客户,需纳入内控名单并进行相应操作。内控名单数据格式如下:

序号	证件类型	证件号码	客户名称	导入原因	准入建议(分终止和调减)	备注
[0083]						

[0084] 小微企业贷款自动审批方法在客户提出贷款申请与支用贷款时,都需将客户身份三要素与内控名单进行匹配,如发现客户在内控名单中,并根据内控名单中客户准入建议判断,直接展示拒贷页面、支付报错或自动流转到下一步。对于手工导入的内控名单,导入人员应在“导入原因”栏应写明客户列入内控名单的原因,以备日后对这部分拒贷客户的咨询做好答复。

[0085] 审批规则库模块,用于在客户的贷款申请通过交叉验证和精准画像后,利用既有的审批规则来决定是否受理贷款。企业主申请小微企业贷款时,需同意贷款审批机构提取其人行企业征信和个人征信信息。若企业主个人贷款逾期记录、企业主个人贷款分类等级、企业主贷记卡与准贷记卡逾期记录、企业已结清债项风险记录、企业未结清债项风险记录、企业信贷合作业务银行数量、企业他行信贷业务总额,满足任意一条拒贷规则,则直接拒贷。拒贷规则中所有的标准均配置为参数,可以根据小微企业贷款的不良率等指标进行动态调整。

[0086] 一般来说,信贷机构会建立初始的审批规则库。初始规则库常常存在知识不完全或不一致等问题,难以适应实际信贷环境的变化,需要根据实际信贷环境对其进行修改。小微企业贷款审批的初始规则库如下:

[0087]

编号	初始规则
1	若企业主年龄大于60岁,则拒贷
2	若企业主年龄小于18岁,则拒贷
3	若企业主非中国国籍,则拒贷
4	若申请还款期限大于12个月,则拒贷
5	若申请还款期限小于1个月,则拒贷
6	若申请贷款金额小于1万元,则拒贷
7	若申请贷款金额大于200万元,则拒贷
8	小微企业所属行业在禁止行业,拒贷
9	小微企业与企业主异地授权,拒贷
10	小微企业实际控制人与企业主不一致,拒贷
11	小微企业规模不符合准入规则,拒贷

[0088] 利用小微企业贷款历史审批数据对其进行知识求精。历史审批数据只有两种结论:同意贷款和不同意贷款。同时利用贷款历史逾期数据对其进行求精,将逾期的贷款的审批结论置为不同意贷款,正常还款的贷款的审批结论置为同意贷款。对历史审批数据中申请者信息与贷款申请结论分别进行编码如下:

[0089]

编号	数据项名称	数据编码
1	工作状况	0失业1未失业
2	性别	0女性1男性
3	婚姻状况	0未婚1已婚
4	申请人年龄	0<18 1>60 2>=18&<=60
5	申请人工作年限	0<3 1>10 2>=3&<=10
6	是否处于问题省市	0否1是
7	申请人账户存款余额	0<10000 1>=10000
8	申请还款期限	0<12 1>=12
9	贷款审批结论	0拒绝1通过
...	...	...

[0090] 根据初始规则库中的规则信息以及训练数据的编码情况,得到一个初始神经网络。利用历史贷款审批数据对神经网络的结构进行调整,当神经网络能够将所有训练数据正确分类之后,即达到预期的训练效果。然后利用剪枝算法对网络结构进行剪枝,去掉不重要的连接或节点,以简化神经网络的结构。最终采用Subset II算法从修剪后的神经网络中抽取新的审批规则。求精可以简化规则库、降低规则的复杂度,同时也可以提高规则库的推理准确率。利用新的审批规则可以根据近期的个人贷款审批与还款数据及时进行调整,有效的提高了小微企业贷款审批的准确性。

[0091] 风险评价模型利用系统传入的小企业申请资料、企业主身份证明资料、人行征信信息、信用卡行为偏好、工商信息及纳税数据的相关信息,按照计算模型分析客户的经营状况、履约能力、行为偏好和风险信息,自动对客户进行评价(批准申请客户、拒绝申请客户和

人工审批客户),同时输出每个参与评价客户的得分及系统建议结果。

[0092] 风险评价模型分为数据驱动模型评价和专家调整变量评价。数据驱动模型评价按照小微企业的分值规则分为“高分段”、“低分段”;专家调整变量评价按照分数高低分为“高风险”、“低风险”。

[0093] 1.数据驱动评价指标

[0094] 数据驱动模型评价是利用系统传入的小企业申请资料、企业主身份证明资料,根据评价指标和对应分值计算出得分。数据驱动评价指标如下表:

[0095]

评价指标	指标分栏	得分
	基准分	285
担保类型	部分质押且部分保证	
	全额抵押	
	其他	
	全额保证	
	全额质押	
贷款期限 (月)	<=3	
	(3, 12)	
	>=12	
区域	1类地区 (台州市, 杭州市, 温州市, 深圳市)	
	2类地区 (其他)	
	3类地区 (青岛市, 镇江市, 金华市, 无锡市, 上海市, 重庆市, 苏州市, 厦门市, 绍兴市)	
成立年限	<=4	
	(4, 6]	
	(6, 10]	
	>10	
申请金额	<=50万	
	(50, 100]万	
	(100, 150]万	
	(150, 200]万	
	>200万	
实收资本	<=50万	
	(50, 500]万	
	(500, 1000]万	
	(1000, 2000] 万	

评价指标	指标分栏	得分
[0096] 高管平均年龄	>2000万	
	<=30	
	(30, 40]	
	(40, 55]	
高管最高学历	>55	
	高中、初中及以下	
	中专、大学专科	
	硕士及以上、大学本科	

[0097] 2. 专家评价指标

[0098] 专家调整变量评价是利用小微企业和企业主的人行征信信息、信用卡行为偏好、工商信息及纳税数据的相关信息,根据评价指标和对应分值计算出得分。专家评价指标如下表:

[0099]

指标大类	指标名称	分值	指标选项	指标得分	说明
担保方式 (30分)	担保方式	30	普通商品用房、高档公寓、办公用房、商铺、商场、宾馆酒店		无
			金融质押品		
			别墅、经济适用房、其他居住用房、工业用房		
			信用		
			其他		
交易行为 (50分)	贷方结算额	20	1000万元(含)以上		前12个月企业、企业主在银行结算账户的贷方累计结算额
			800(含)-1000万元		
			400(含)-800万元		
			400(含)-400万元		
			200(含)-400万元		
			100(含)-200万元		
			100万元以下		

[0100]

	账户类型	15	基本结算账户		对公账户性质 指对公存款账户的类型
			一般结算账户		
	开户期限	15	5年以上		对公账户在银行最长开户年限（状态正常）
			2-5年（含）		
			2年（含）以下		
企业主信用（20分）	企业主信用卡额度	20	10万元(含)以上		企业主在银行信用卡的最高固定额度
			5(含)-10万元		
			5万元以下或无银行信用卡		

[0101] 根据计算公式将数据驱动模型评价的评价结果划分为两个区间：高分段和低分段；将专家调整变量评价的评价结果也划分为两个区间：高风险和低风险。系统根据每位申请客户的评价得分，分别按照数据驱动指标和专家指标判断客户风险评价所处区间，并按照下表进行二维表对应，分为“建议通过”、和“建议自动拒绝”二种。

[0102]

	数据驱动	高分段	低分段
专家指标			
低风险		建议通过	建议通过
高风险		建议通过	建议自动拒绝

[0103] 根据评价结果位于不同的评价区间，对客户的贷款申请分别做直接通过和直接拒绝的处理。对于直接通过的贷款申请转入签约放款模块，对于直接拒贷的贷款申请拒绝受理贷款或将客户的贷款申请转线下审批。

[0104] 本发明所提供的技术方案，针对小微企业数量庞大、资金需求具有“短、小、频、急”特点、小微企业和企业主数据丰富的特征，对小微企业贷款申请进行数据挖掘，提供一套客观的小微贷款自动审批方法，降低小微企业进入银行基本信贷的门槛，避免对客户经理审批经验与个人素质的过度依赖，有效降低审批的风险与成本。全线上的审批模式可以及时响应客户的贷款需求，缩短贷款申请生命周期，真正实现了让“数据多跑路，客户少跑腿”，有效提高客户体验和服务水平。综合考虑小微企业及企业主的金融资产、结算流水、融资情况等数据以及内外部信用情况，通过数据模型计算，建立全面的客户统一授信体系，对客户进行差异化授信。通过渠道和押品共享方式实现公私联动，整合企业主无限信用与企业的有限信用，拓展抵企业与企业主可抵质押资产及信用授信来源，在为优质客户提供较高信贷额度的同时降低风险。利用客户的行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气、内控名单、企业征信和企业主个人征信等多维度信息，通过数据交叉验证，有效解决银行与客户之间信息不对称的问题，可以及早排除不符合条件的客户，降低信贷风险和审批成本。利用小微企业贷款审批规则库审批客户的贷款申请，并采用神经网络技术，根据小微企业

贷款审批的历史数据对规则库进行知识求精,可以有效提高审批规则的准确率。

[0105] 通过采用上述方案,可以实现如下效果:

[0106] (1) 综合考虑小微企业征信、结算、纳税、工商等数据以及企业主金融资产、押品、信用状况等数据,通过组内取高、组间叠加的方法标准化客户级别额度计算方式,建立全面的客户统一授信体系,对客户进行差异化授信。

[0107] (2) 利用小微企业贷款审批规则库审批客户的贷款申请,并采用神经网络技术,根据小微企业贷款审批的历史数据对规则库进行知识求精,可以有效提高审批规则的准确率。

[0108] (3) 通过风险评价模型根据客户申请资料、人行征信信息、工商信息和纳税数据等信息,按照计算模型分析客户的经营状况、履约能力、行为偏好和风险信息,解决客户评价难的问题,实现对客户有效准入和自动评价,根据评价结果决定通过或拒绝客户的贷款申请,或将客户的贷款申请转线下审批。

[0109] (4) 通过渠道和押品共享方式实现公私联动,整合企业主无限信用与企业的有限信用,拓展抵企业与企业主可抵质押资产及信用授信来源,在为优质客户提供较高信贷额度的同时降低风险。

[0110] 实施例三

[0111] 图3是本申请实施例三提供的企业贷款自动审批装置的结构示意图。如图3所示,所述企业贷款自动审批装置,包括:

[0112] 初始授信额度确定模块310,用于根据目标企业的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度;其中,所述征信信息包括日均存款、企业纳税、代发工资以及应收账款中的至少一种;

[0113] 精准画像确定模块320,用于采集目标企业的验证参考信息,确定目标企业的精准画像;其中,所述验证参考信息包括:行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气以及内控名单中的至少一种;

[0114] 风险评估模块330,用于利用预先训练的审批规则库对所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批;若通过审批,则采用风险评估模型对目标企业进行风险评估;

[0115] 贷款准许模块340,用于若评估符合预设标准,则确定准许按照初始授信额度进行贷款。

[0116] 本申请实施例所提供的技术方案,根据目标企业的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度;其中,所述征信信息包括日均存款、企业纳税、代发工资以及应收账款中的至少一种;采集目标企业的验证参考信息,确定目标企业的精准画像;其中,所述验证参考信息包括:行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气以及内控名单中的至少一种;利用预先训练的审批规则库对所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批;若通过审批,则采用风险评估模型对目标企业进行风险评估;若评估符合预设标准,则确定准许按照初始授信额度进行贷款。通过采用本申请所提供的技术方案,可以实现通过自动审批的方式为企业发放贷款的效果,解决了企业发展中的经济问题,同时也做到了严格的风险管控,促进了经济的稳定发展。

[0117] 上述产品可执行本申请任意实施例所提供的方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0118] 实施例四

[0119] 本申请实施例还提供一种包含计算机可执行指令的存储介质,所述计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行一种企业贷款自动审批方法,该方法包括:

[0120] 根据目标企业的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度;其中,所述征信信息包括日均存款、企业纳税、代发工资以及应收账款中的至少一种;

[0121] 采集目标企业的验证参考信息,确定目标企业的精准画像;其中,所述验证参考信息包括:行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气以及内控名单中的至少一种;

[0122] 利用预先训练的审批规则库对所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批;若通过审批,则采用风险评估模型对目标企业进行风险评估;

[0123] 若评估符合预设标准,则确定准许按照初始授信额度进行贷款。

[0124] 存储介质——任何的各种类型的存储器设备或存储设备。术语“存储介质”旨在包括:安装介质,例如CD-ROM、软盘或磁带装置;计算机系统存储器或随机存取存储器,诸如DRAM、DDR RAM、SRAM、EDO RAM,兰巴斯(Rambus)RAM等;非易失性存储器,诸如闪存、磁介质(例如硬盘或光存储);寄存器或其它相似类型的存储器元件等。存储介质可以还包括其它类型的存储器或其组合。另外,存储介质可以位于程序在其中被执行的计算机系统中,或者可以位于不同的第二计算机系统中,第二计算机系统通过网络(诸如因特网)连接到计算机系统。第二计算机系统可以提供程序指令给计算机用于执行。术语“存储介质”可以包括可以驻留在不同位置中(例如在通过网络连接的不同计算机系统中)的两个或更多存储介质。存储介质可以存储可由一个或多个处理器执行的程序指令(例如具体实现为计算机程序)。

[0125] 当然,本申请实施例所提供的一种包含计算机可执行指令的存储介质,其计算机可执行指令不限于如上所述的企业贷款自动审批操作,还可以执行本申请任意实施例所提供的企业贷款自动审批方法中的相关操作。

[0126] 实施例五

[0127] 本申请实施例提供了一种电子设备,该电子设备中可集成本申请实施例提供的企业贷款自动审批装置。图4是本申请实施例五提供的一种电子设备的结构示意图。如图4所示,本实施例提供了一种电子设备400,其包括:一个或多个处理器420;存储装置410,用于存储一个或多个程序,当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器420执行,使得所述一个或多个处理器420实现本申请实施例所提供的企业贷款自动审批方法,该方法包括:

[0128] 根据目标企业的征信信息,确定所述目标企业的初始授信额度;其中,所述征信信息包括日均存款、企业纳税、代发工资以及应收账款中的至少一种;

[0129] 采集目标企业的验证参考信息,确定目标企业的精准画像;其中,所述验证参考信息包括:行政处罚、工商核查、司法判决、海关环保、水电煤气以及内控名单中的至少一种;

[0130] 利用预先训练的审批规则库对所述目标企业的征信信息以及精准画像进行审批;若通过审批,则采用风险评估模型对目标企业进行风险评估;

[0131] 若评估符合预设标准,则确定准许按照初始授信额度进行贷款。

[0132] 当然,本领域技术人员可以理解,处理器420还可以实现本申请任意实施例所提供的企业贷款自动审批方法的技术方案。

[0133] 图4显示的电子设备400仅仅是一个示例,不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0134] 如图4所示,该电子设备400包括处理器420、存储装置410、输入装置430和输出装置440;电子设备中处理器420的数量可以是一个或多个,图4中以一个处理器420为例;电子设备中的处理器420、存储装置410、输入装置430和输出装置440可以通过总线或其他方式连接,图4中以通过总线450连接为例。

[0135] 存储装置410作为一种计算机可读存储介质,可用于存储软件程序、计算机可执行程序以及模块单元,如本申请实施例中的企业贷款自动审批方法对应的程序指令。

[0136] 存储装置410可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据终端的使用所创建的数据等。此外,存储装置410可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中,存储装置410可进一步包括相对于处理器420远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0137] 输入装置430可用于接收输入的数字、字符信息或语音信息,以及产生与电子设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。输出装置440可包括显示屏、扬声器等设备。

[0138] 本申请实施例提供的电子设备,可以实现通过自动审批的方式为企业发放贷款的效果,解决了企业发展中的经济问题,同时也做到了严格的风险管控,促进了经济的稳定发展。

[0139] 上述实施例中提供的企业贷款自动审批装置、存储介质及电子设备可执行本申请任意实施例所提供的企业贷款自动审批方法,具备执行该方法相应的功能模块和有益效果。未在上述实施例中详尽描述的技术细节,可参见本申请任意实施例所提供的企业贷款自动审批方法。

[0140] 注意,上述仅为本申请的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本申请不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本申请的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本申请进行了较为详细的说明,但是本申请不仅仅限于以上实施例,在不脱离本申请构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本申请的范围由所附的权利要求范围决定。

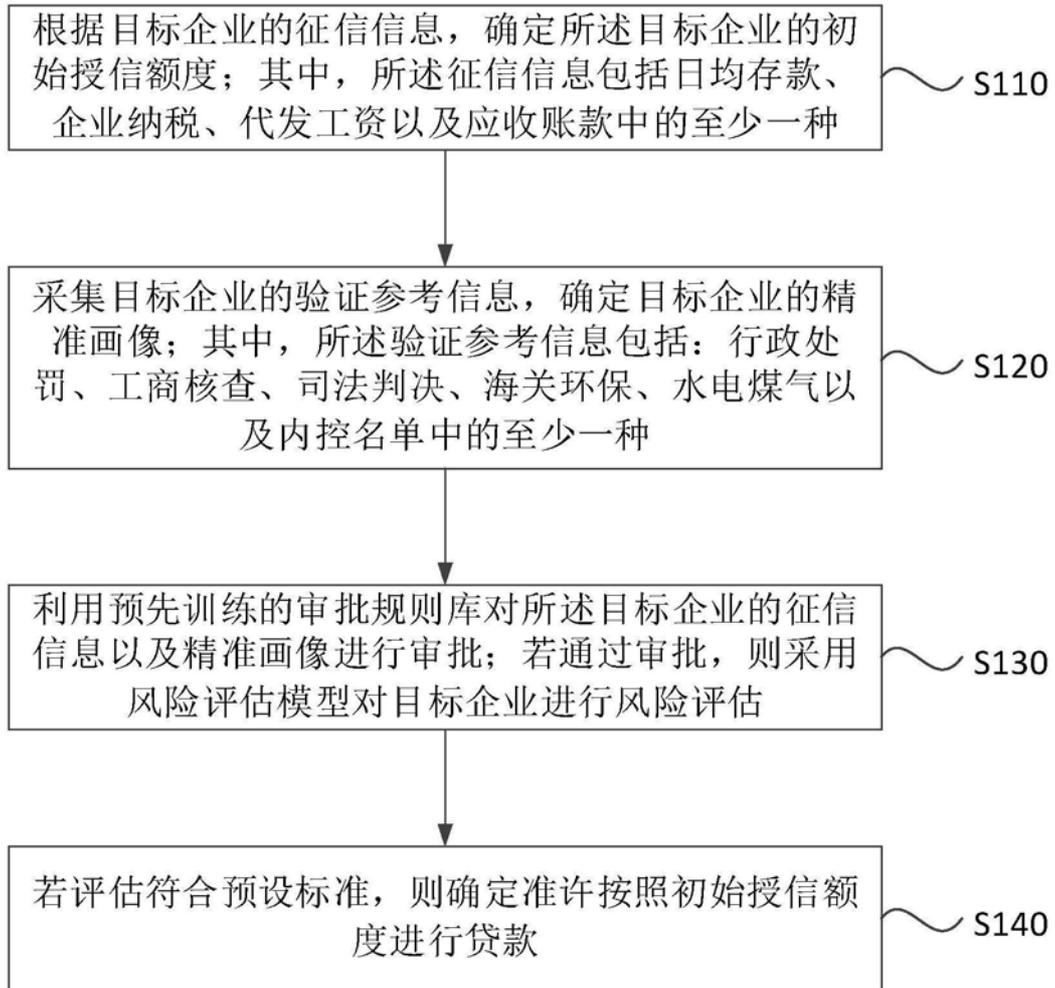


图1

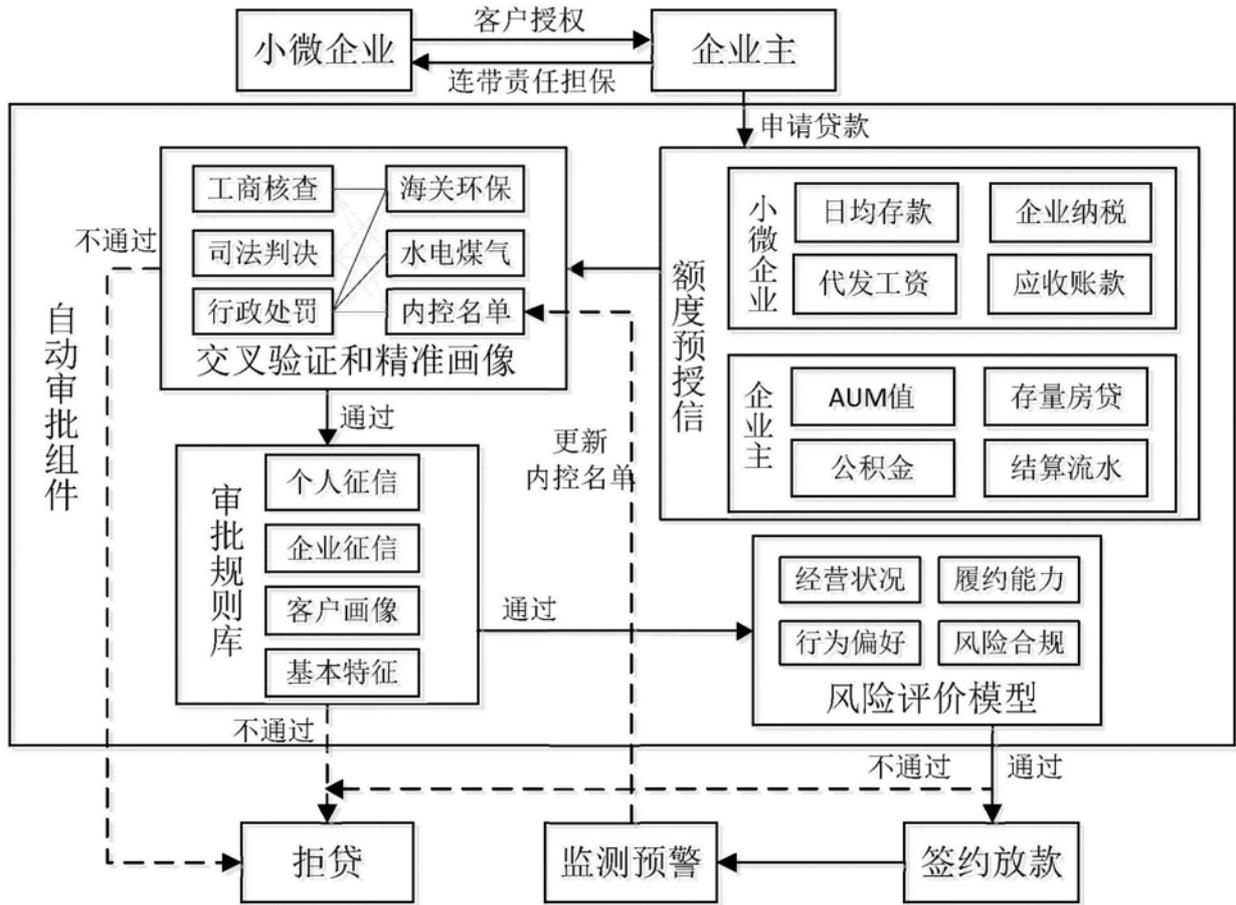


图2

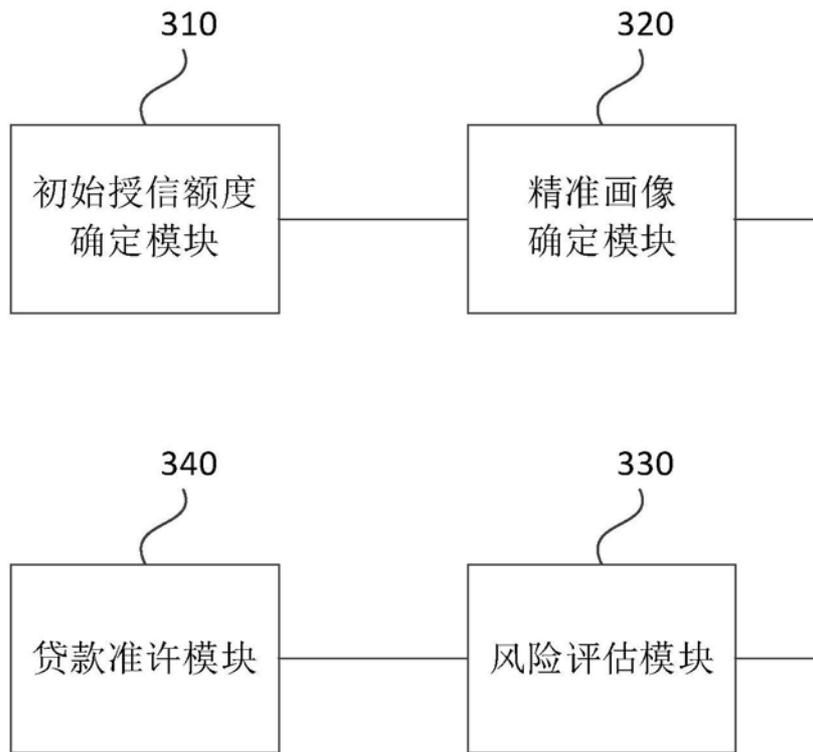


图3

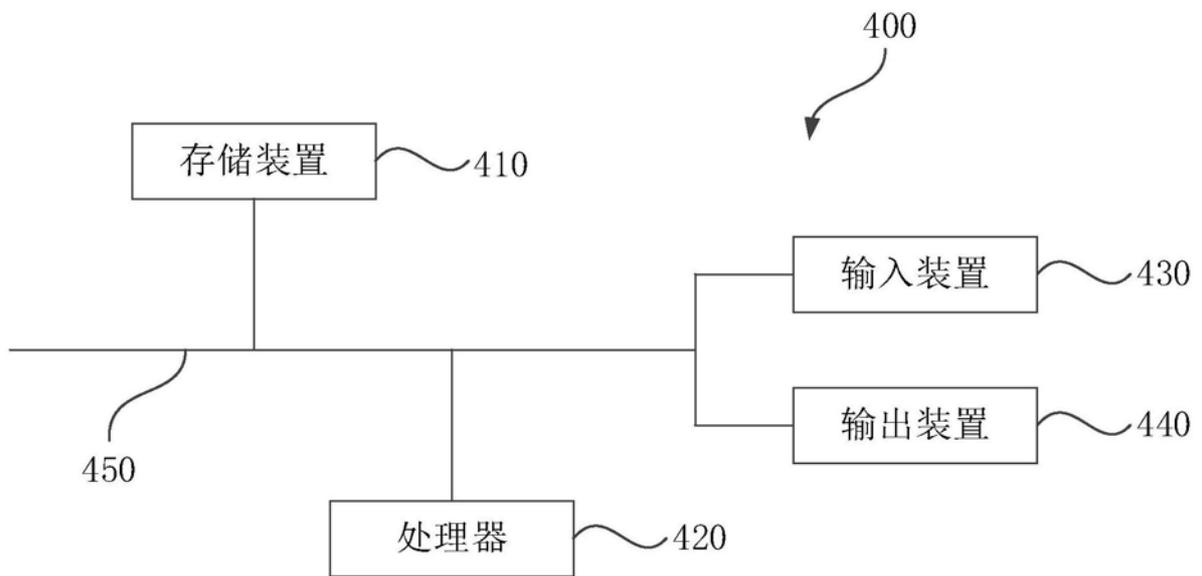


图4