



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119762167 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 04

(21) 申请号 202411841169.X

(22) 申请日 2024.12.13

(71) 申请人 广州港数据科技有限公司
地址 510000 广东省广州市黄埔区黄埔大道东983号51整层

(72) 发明人 吴雨昕 张志真 陈华 姚煜峰
付震 李奕达 易家洛

(74) 专利代理机构 广州越华专利代理事务所
(普通合伙) 44523
专利代理师 杨艳珊

(51) Int. Cl.
G06Q 30/0283 (2023.01)
G06Q 40/04 (2012.01)

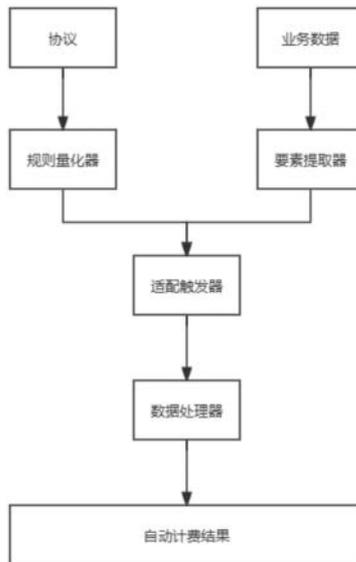
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法及平台

(57) 摘要

本发明公开了一种结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法及平台,涉及自动计费技术领域,其包括:S1、建立供用户配置协议内的计费规则的规则量化器,运行得到量化的计费规则;S2、建立用于识别业务数据唯一字段并获取该业务数据对应计费要素的要素提取器,运行得到计费要素;S3、建立包括触发器、协议/规则集匹配器、规则啮合器的适配触发器,运行得到需要执行的具体计费规则条目;S4、建立包括计算器、生成器、代收代付处理器的数据处理器,运行得到计费结果。本申请具有能更为灵活的满足自动计费需求的效果。



1. 一种结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法,其特征在于,包括:

S1、建立供用户配置协议内的计费规则的规则量化器,运行得到量化的计费规则;其中,可配置内容包括费目、单价、币种、结算单位、计费方式、引用要素、触发方式、触发条件、计费条件的层级逻辑关系、计费击中匹配条件、代收费目、代收税率、协议唯一标识、匹配类型中的一种或多种;

S2、建立用于识别业务数据唯一字段并获取该业务数据对应计费要素的要素提取器,运行得到计费要素;

S3、建立包括触发器、协议/规则集匹配器、规则啮合器的适配触发器,运行得到需要执行的具体计费规则条目;

其中,所述触发器用于根据规则量化器配置的内容进行计费触发,所述协议/规则集匹配器用于根据规则量化器配置的内容匹配业务与规则集,所述规则啮合器用于根据规则量化器配置的内容筛选需要具体执行的计费规则条目;

S4、建立包括计算器、生成器、代收代付处理器的数据处理器,运行得到计费结果;

其中,所述计算器用于根据规则量化器配置的内容进行计算,所述生成器用于根据规则量化器配置的内容对计算器计算的结果进行包装,所述代收代付处理器用于根据规则量化器配置的内容对生成器生成的费项进行二次处理,形成对应的代收项或代付项。

2. 根据权利要求1所述的结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法,其特征在于:所述费目维护、计费条件的层级逻辑关系维护、计费击中匹配条件维护以树形或其他父子结构作为载体且下级条目存储上条目的唯一标识。

3. 根据权利要求2所述的结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法,其特征在于:所述要素提取器基于大数据单元和/或OCR单元对业务数据信息进行预载。

4. 根据权利要求1所述的结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法,其特征在于:所述触发器的触发方式包括定时触发、条件触发、手动触发中的一种或多种。

5. 根据权利要求1所述的结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法,其特征在于:所述规则啮合器的工作模式为多种,其包括:

若当前为普通计费,则规则啮合器取优先级最高的数据作为结果;

若当前为阶梯计算、取最大/最小计费规则,则规则啮合器采用所有啮合结果,并在计算后按照对应规则对结果进行求和、取最大/最小值处理。

6. 根据权利要求5所述的结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法,其特征在于:所述规则啮合器通过预设的剪枝算法击中需要执行的的具体计费规则条目。

7. 根据权利要求1所述的结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法,其特征在于:对计费结果的收付进行反向拟合及费项信息变形。

8. 一种结合协议与业务数据的自动计费平台,其特征在于,包括:

规则量化器,其用于供用户配置协议内的计费规则且运行得到量化的计费规则;

要素提取器,其用于识别业务数据唯一字段并获取该业务数据对应计费要素,且运行得到计费要素;

适配触发器,其包括触发器、协议/规则集匹配器、规则啮合器,且运行得到需要执行的具体计费规则条目;其中,所述触发器用于根据规则量化器配置的内容进行计费触发,所述协议/规则集匹配器用于根据规则量化器配置的内容匹配业务与规则集,所述规则啮合器

用于根据规则量化器配置的内容筛选需要具体执行的计费规则条目；

数据处理器,其包括计算器、生成器、代收代付处理器的数据处理器且运行得到计费结果;其中,所述计算器用于根据规则量化器配置的内容进行计算,所述生成器用于根据规则量化器配置的内容对计算器计算的结果进行包装,所述代收代付处理器用于根据规则量化器配置的内容对生成器生成的费项进行二次处理,形成对应的代收项或代付项。

结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法及平台

技术领域

[0001] 本申请涉及自动计费技术领域,尤其是涉及一种结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法及平台。

背景技术

[0002] 交易、业务合同的计费,传统依赖于人工手动借助计算器、算盘等进行,工作效率低,难以满足大型交易场所日益繁多的计费需求,为此市面上逐渐推出有计费功能、计费模块的系统/平台。

[0003] 然而,现有的上述系统/平台存在以下问题:计费模式,缺乏灵活性,无法主动适应实际业务,因此本申请提出一种新的技术方案。

发明内容

[0004] 为了能更为灵活的满足自动计费需求,本申请提供一种结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法及平台。

[0005] 第一方面,本申请提供一种结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法,采用如下的技术方案:

[0006] 一种结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法,包括:

[0007] S1、建立供用户配置协议内的计费规则的规则量化器,运行得到量化的计费规则;其中,可配置内容包括费目、单价、币种、结算单位、计费方式、引用要素、触发方式、触发条件、计费条件的层级逻辑关系、计费击中匹配条件、代收费目、代收税率、协议唯一标识、匹配类型中的一种或多种;

[0008] S2、建立用于识别业务数据唯一字段并获取该业务数据对应计费要素的要素提取器,运行得到计费要素;

[0009] S3、建立包括触发器、协议/规则集匹配器、规则啮合器的适配触发器,运行得到需要执行的具体计费规则条目;

[0010] 其中,所述触发器用于根据规则量化器配置的内容进行计费触发,所述协议/规则集匹配器用于根据规则量化器配置的内容匹配业务与规则集,所述规则啮合器用于根据规则量化器配置的内容筛选需要具体执行的计费规则条目;

[0011] S4、建立包括计算器、生成器、代收代付处理器的数据处理器,运行得到计费结果;

[0012] 其中,所述计算器用于根据规则量化器配置的内容进行计算,所述生成器用于根据规则量化器配置的内容对计算器计算的结果进行包装,所述代收代付处理器用于根据规则量化器配置的内容对生成器生成的费项进行二次处理,形成对应的代收项或代付项。

[0013] 可选的,所述费目维护、计费条件的层级逻辑关系维护、计费击中匹配条件维护以树形或其他父子结构作为载体且下级条目存储上条目的唯一标识。

[0014] 可选的,所述要素提取器基于大数据单元和/或OCR单元对业务数据信息进行预载。

- [0015] 可选的,所述触发器的触发方式包括定时触发、条件触发、手动触发中的一种或多种。
- [0016] 可选的,所述规则啮合器的工作模式为多种,其包括:
- [0017] 若当前为普通计费,则规则啮合器取优先级最高的数据作为结果;
- [0018] 若当前为阶梯计算、取最大/最小计费规则,则规则啮合器采用所有啮合结果,并在计算后按照对应规则对结果进行求和、取最大/最小值处理。
- [0019] 可选的,所述规则啮合器通过预设的剪枝算法击中需要执行的的具体计费规则条目。
- [0020] 可选的,对计费结果的收付进行反向拟合及费项信息变形。
- [0021] 第二方面,本申请提供一种结合协议与业务数据的自动计费平台,采用如下的技术方案:
- [0022] 一种结合协议与业务数据的自动计费平台,包括:
- [0023] 规则量化器,其用于供用户配置协议内的计费规则且运行得到量化的计费规则;
- [0024] 要素提取器,其用于识别业务数据唯一字段并获取该业务数据对应计费要素,且运行得到计费要素;
- [0025] 适配触发器,其包括触发器、协议/规则集匹配器、规则啮合器,且运行得到需要执行的具体计费规则条目;其中,所述触发器用于根据规则量化器配置的内容进行计费触发,所述协议/规则集匹配器用于根据规则量化器配置的内容匹配业务与规则集,所述规则啮合器用于根据规则量化器配置的内容筛选需要具体执行的计费规则条目;
- [0026] 数据处理器,其包括计算器、生成器、代收代付处理器的数据处理器且运行得到计费结果;其中,所述计算器用于根据规则量化器配置的内容进行计算,所述生成器用于根据规则量化器配置的内容对计算器计算的结果进行包装,所述代收代付处理器用于根据规则量化器配置的内容对生成器生成的费项进行二次处理,形成对应的代收项或代付项。
- [0027] 综上所述,本申请包括以下有益技术效果:可以应用在大多数具有协议和业务数据的信息系统或系统群中,实现可配置式的自动计费,适用于绝大多数可以量化的计费规则场景,能更为灵活的满足自动计费需求。

附图说明

- [0028] 图1是申请的整体流程示意图;
- [0029] 图2是本申请的规则量化器的运行示意图;
- [0030] 图3是本申请的量化计费条件案例示意图;
- [0031] 图4是本申请的要素提取器的运行示意图;
- [0032] 图5是本申请的适配触发器的运行示意图;
- [0033] 图6是本申请的数据处理器的运行示意图;
- [0034] 图7为本申请的其他父子结构的示意图;
- [0035] 图8为图7以树状结构展示时的示意图。

具体实施方式

- [0036] 以下结合附图1-7对本申请作进一步详细说明。

[0037] 本申请实施例公开一种结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法,该方法可以应用在大多数具有协议和业务数据的信息系统或系统群中,实现可配置式的自动计费,适用于绝大多数可以量化的计费规则场景,能更为灵活的满足自动计费需求。

[0038] 参照图1-图6,结合协议与业务数据的自动计费引擎配置方法包括:

[0039] S1、建立供用户配置协议内的计费规则的规则量化器,运行得到量化的计费规则。

[0040] 其中,可配置内容包括费目、单价、币种、结算单位、计费方式、引用要素、触发方式、触发条件、计费条件的层级逻辑关系、计费击中匹配条件、代收费目、代收税率、协议唯一标识、匹配(的业务)类型中的一种或多种。

[0041] 规则量化器通过前端页面程序+后台程序+数据库存储的方式实现,前端而言,创建对应的UI界面,应具有良好的页面设计和交互性,便于用户便捷的进行量化规则的配置;后台程序主要负责接收前端传递的数据,校验并将配置信息存储在数据库中。

[0042] 需要注意的是,费目维护、计费条件的层级逻辑关系维护、计费击中匹配条件维护以树形或其他父子结构作为载体且下级条目存储上条目的唯一标识,具体地:

[0043] 规则分支逻辑采用树形或其他父子结构作为载体,需要在设计时就考虑规则条目的父子属性关系,采用子条目存储父条目的唯一标识的方式,来实现父子属性的关系的存储,前端在设计时也可通过折叠展开树的方式,在视觉上进一步强化父子属性的逻辑性。

[0044] S2、建立用于识别业务数据唯一字段并获取该业务数据对应计费要素的要素提取器,运行得到计费要素。

[0045] 在本实施例中,要素提取器采用数据库技术进行实现,在性能要求不高的情况下,可以通过数据库视图或存储过程的方式对业务数据表进行查询,并采用列转行的方式,实现计费要素无限制的提取和拓展;在高性能要求场景,建议采用存储过程或后台程序处理的方式,在业务数据入库或者变更时就在专门的计费要素表中进行对应业务项目的计费要素更新,从而在触发、判断和计费时,更高效率的获取计费要素。

[0046] 在本申请的另一个实施例中,要素提取器基于大数据单元和/或OCR单元对业务数据信息进行预载,具体地:

[0047] 基于大数据单元:实现本方法的平台能够基于行业内常用的计费要素进行分析,按照计费的比例或权重自动列出多项使用概率较高的计费要素,并在用户实际使用前进行预载。

[0048] 基于OCR单元:读取用户上传的协议内容,分析文本出现要素的关键字频率和权重,进行要素的预载。

[0049] S3、建立包括触发器、协议/规则集匹配器、规则啮合器的适配触发器,运行得到需要执行的具体计费规则条目。

[0050] 其中,触发器用于根据规则量化器配置的内容进行计费触发,触发器的触发方式包括定时触发、条件触发、手动触发中的一种或多种,具体地:

[0051] 定时触发采用定时器的方式,在到达设定规定时间后,触发引擎进行计费;条件触发是一种基于指定条件值监控触发的方式,在对应监控的要素满足配置的条件后,触发引擎进行计费;手动触发通常是以提供给其他功能调用接口的方式,在收到调用指令后,立即触发引擎进行计费。触发器一般通过数据库技术或后台程序实现,若使用数据库技术,一般使用数据库的定时器、触发器和存储过程,实现定时、条件、手动触发;若使用后台程序实

现,一般采用定时任务,和轮询触发条件的方式实现。

[0052] 协议/规则集匹配器用于根据规则量化器配置的内容匹配业务与规则集,具体地:在具有协议和业务数据的系统中,业务通常依据与某个协议开展,通过规则量化器配置的协议唯一标识、匹配的业务类型内容,协议/规则集匹配器可为需要进行计费的业务寻找到需要执行的计费规则集。协议匹配器一般基于数据库查询语句实现,使用业务数据的协议及业务类型属性,搜索包含相同属性的计费规则集即可。

[0053] 规则啮合器用于根据规则量化器配置的内容筛选需要具体执行的计费规则条目,具体地:根据规则量化器配置的计费条件的层级逻辑关系、计费击中匹配条件,规则啮合器能够结合要素提取器提起的计费要素,对具有层级结构的计费规则进行剥离,确定需要执行的具体计费规则条目。

[0054] 规则啮合器的难点在于如何击中需要执行的具体计费规则条目,在树形的层级逻辑下,使用预设的剪枝算法实现,即从父节点开始,一层一层的对整个计费规则集进行轮询,若判断有计费条目的触发条件满足,则继续轮询该计费条目的子条目,直到击中一条没有子条目的计费条目,即击中了需要执行的具体计费规则条目,其他未满足触发条件满足或未轮询的条目则被“剪枝”,不予执行。这种算法基本等同于顺序查找,其时间复杂度为 $O(n)$,但可通过人为的将集中概率较大的计费规则条目编写在靠前的位置,提升计费效率。在其他特殊计费场景下,也可以考虑使用其他算法继续优化计费效率。

[0055] 需要注意的是,规则啮合器的工作模式为多种,其包括:

[0056] 若当前为普通计费,则规则啮合器取优先级最高的数据作为结果;

[0057] 若当前为阶梯计算、取最大/最小计费规则,则规则啮合器采用所有啮合结果,并在计算后按照对应规则对结果进行求和、取最大/最小值处理。

[0058] 特别的,在阶梯计费、取大值计费等计费模式下,啮合器需要返回所有啮合结果以便下一环节进行加工处理,可同样采用剪枝算法,但在击中后不中断,二是继续执行并返回结果集。

[0059] S4、建立包括计算器、生成器、代收代付处理器的数据处理器,运行得到计费结果。

[0060] 其中,计算器用于根据规则量化器配置的内容进行计算,具体地:基于单价、计费方式、引用要素,进行费用的实际计算。计费方式通常包含简单的单价*数量模式,也可以根据实际需要设计更多如阶梯计费、复利计费等高级计费方式。在设计程序时,对于不同的计费方式,分别编写不同的计费方式方法,在计算执行时,通过计费条目上配置的计费方式,确定调取程序的方法,并将单价、计费要素通过传参的方式传入方法中执行运算,得到计算结果。

[0061] 生成器用于根据规则量化器配置的内容对计算器计算的结果进行包装,根据费目、币种、结算单位等内容,进行费项的实际打包,形成可以入库和实际使用的费项数据。生成器是一种打包组件,通过后台程序实现,将计费条目上配置的费项信息,与计算器生成的计算结果,通过传参的方式传入生成器的方法中,形成一条完成的费项数据记录,并将数据记录存入数据库中,完成计费结果的生成和入库。

[0062] 代收代付处理器用于根据规则量化器配置的内容对生成器生成的费项进行二次处理,形成对应的代收项或代付项,可以根据代收费目、代收税率,对费项进行重新处理和打包,形成对应的代收代付费目,并形成对应的逻辑联系。代收代付处理器是一种基于实际

业务需求的增强型生成器,通过后台程序实现,将生成器生产的费项数据从数据库调出,结合费条目标上配置的代收代付信息,通过传参的方式传入代收代付处理器的方法中,生产一条新的费项数据记录进行入库,并同时更新对应的收付款费项数据记录,存储二者的绑定关系。

[0063] 根据上述设置,本方法即可应用在大多数具有协议和业务数据的信息系统或系统群中,实现可配置式的自动计费,适用于绝大多数可以量化的计费规则场景,能更为灵活的满足自动计费需求。

[0064] 在本申请的实施例中,其他父子结构如图7所示,以为某单位装卸搬运费计费为例:

[0065] 第一行为一层;

[0066] 第二-第六行为一层;第九行为同层次;第十二行为同层次;第十五行为同层次;

[0067] 第七、第八行为一层;第十、第十一为同层次;第十三、第十四行为同层次;第十六、第十七行为同层次。

[0068] 其中,引擎进入该费用计算分支后,首先按照作业内容装车→装箱卡→归堆→皮带秤标定→装驳→入仓→装卡→转堆的顺序对作业内容进行匹配识别,如果有分支被击中,则进入该分支进行,并判断该分支是否为计费分支;

[0069] 如果是计费分支,则直接计费,如果该分支有子分支,则继续按照顺序对子分支判断直到击中,如途中击中作业内容为装驳的记录,则需要继续判断是否过磅。

[0070] 上述如果采用树状图进行展示,则可参照图8。

[0071] 在本申请的另一个实施例中,还对计费结果的收付进行反向拟合及费项信息变形。

[0072] 上述步骤所要实现的目的是:绑定代收、代付的逻辑关系。反向拟合及费项信息变形,示例:

[0073] 某项目正对于某个作业过程进行委外,其中一个费项,对客户(甲)收取为1000元/单,对供应商(乙)成本为800元/单,且不仅单价,包括税率、费目等都不相同。

[0074] 即,代收:1000元/单,代付:800元/单。

[0075] 当前,有以下需求:

[0076] 1)、在业务和财务审批上,这两个收付款费项依然需要有明确的关联关系,用于审批或统计时判断付款项是否亏损并厘清费用成因;

[0077] 2)、上下费用存在固定的算法,即,成本是收入的0.8倍,尤其是大批量计费的情况下,用户不希望维护好收费费项后,又重新再维护一次付费费项。

[0078] 基于上述示例情况和两点要求,本申请进一步做:反向拟合及费项信息变形。

[0079] 本申请实施例还公开一种结合协议与业务数据的自动计费平台。

[0080] 结合协议与业务数据的自动计费平台,包括:

[0081] 规则量化器,其用于供用户配置协议内的计费规则且运行得到量化的计费规则;

[0082] 要素提取器,其用于识别业务数据唯一字段并获取该业务数据对应计费要素,且运行得到计费要素;

[0083] 适配触发器,其包括触发器、协议/规则集匹配器、规则啮合器,且运行得到需要执行的具体计费规则条目;其中,所述触发器用于根据规则量化器配置的内容进行计费触发,

所述协议/规则集匹配器用于根据规则量化器配置的内容匹配业务与规则集,所述规则啮合器用于根据规则量化器配置的内容筛选需要具体执行的计费规则条目;

[0084] 数据处理器,其包括计算器、生成器、代收代付处理器的数据处理器且运行得到计费结果;其中,所述计算器用于根据规则量化器配置的内容进行计算,所述生成器用于根据规则量化器配置的内容对计算器计算的结果进行包装,所述代收代付处理器用于根据规则量化器配置的内容对生成器生成的费项进行二次处理,形成对应的代收项或代付项。

[0085] 上述组成已经在前一个方法实施例中阐述,因此不再赘述。

[0086] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

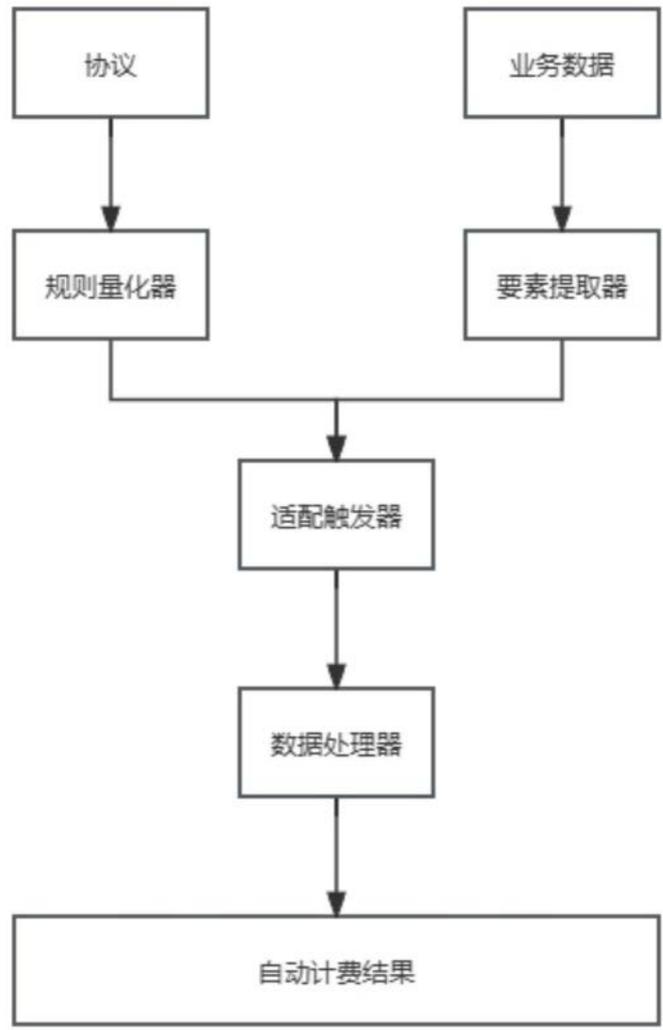


图1

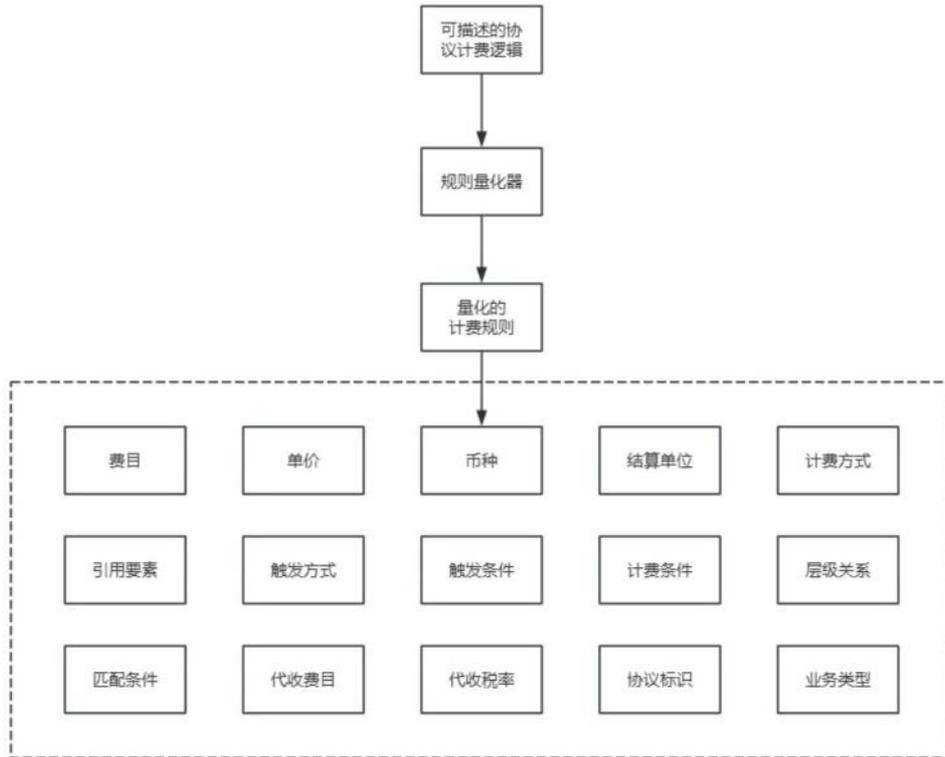


图2

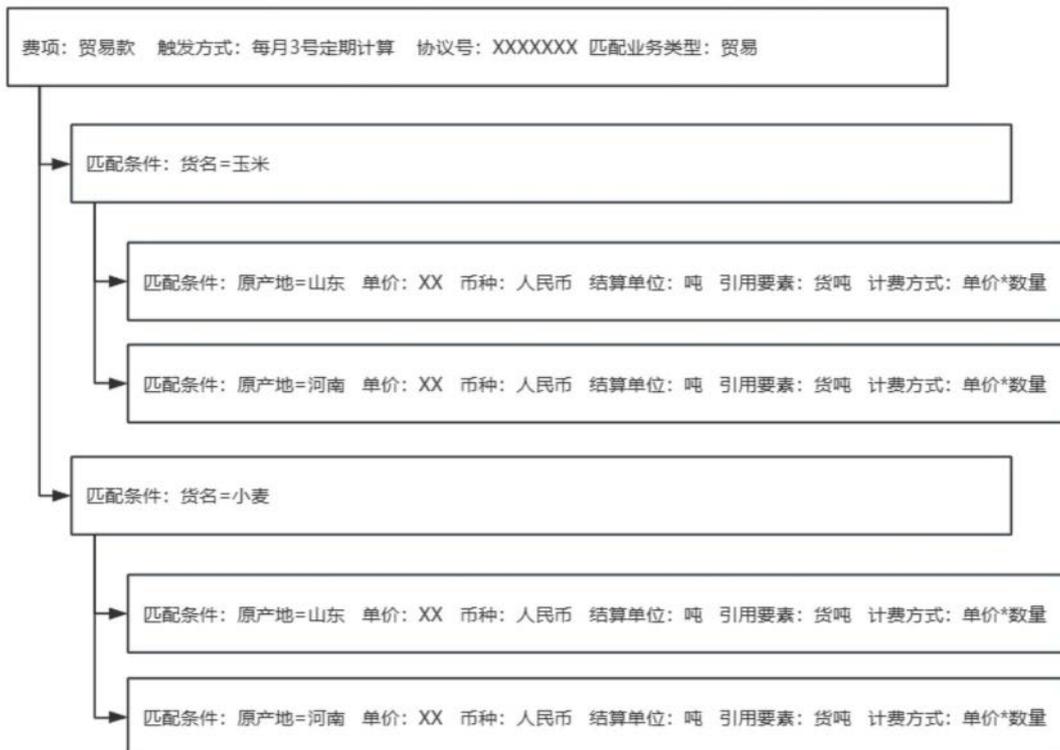


图3

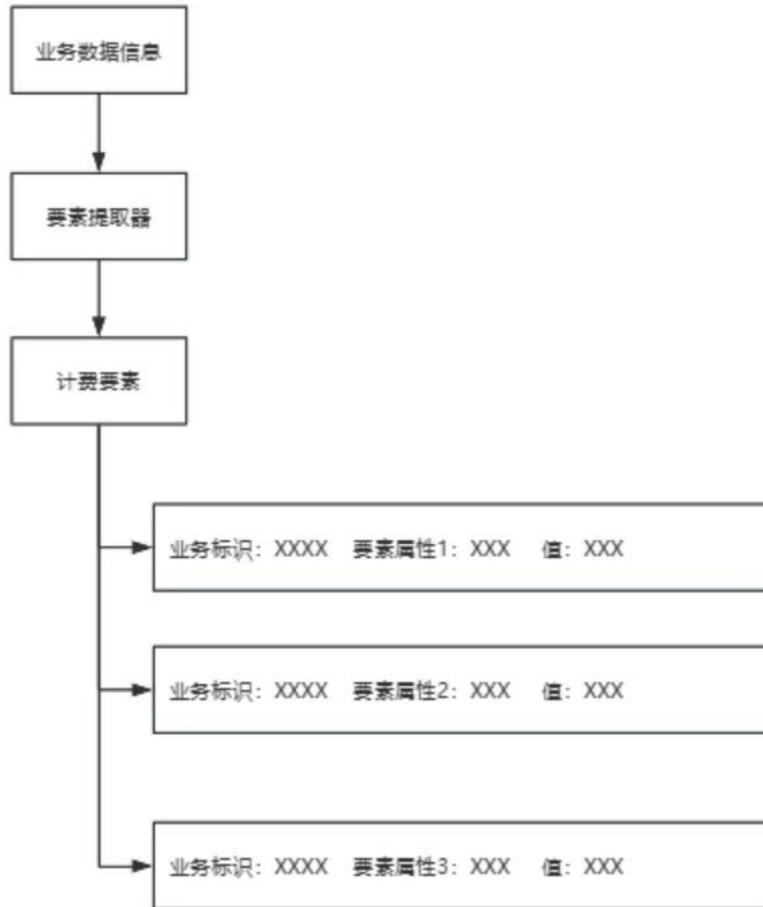


图4

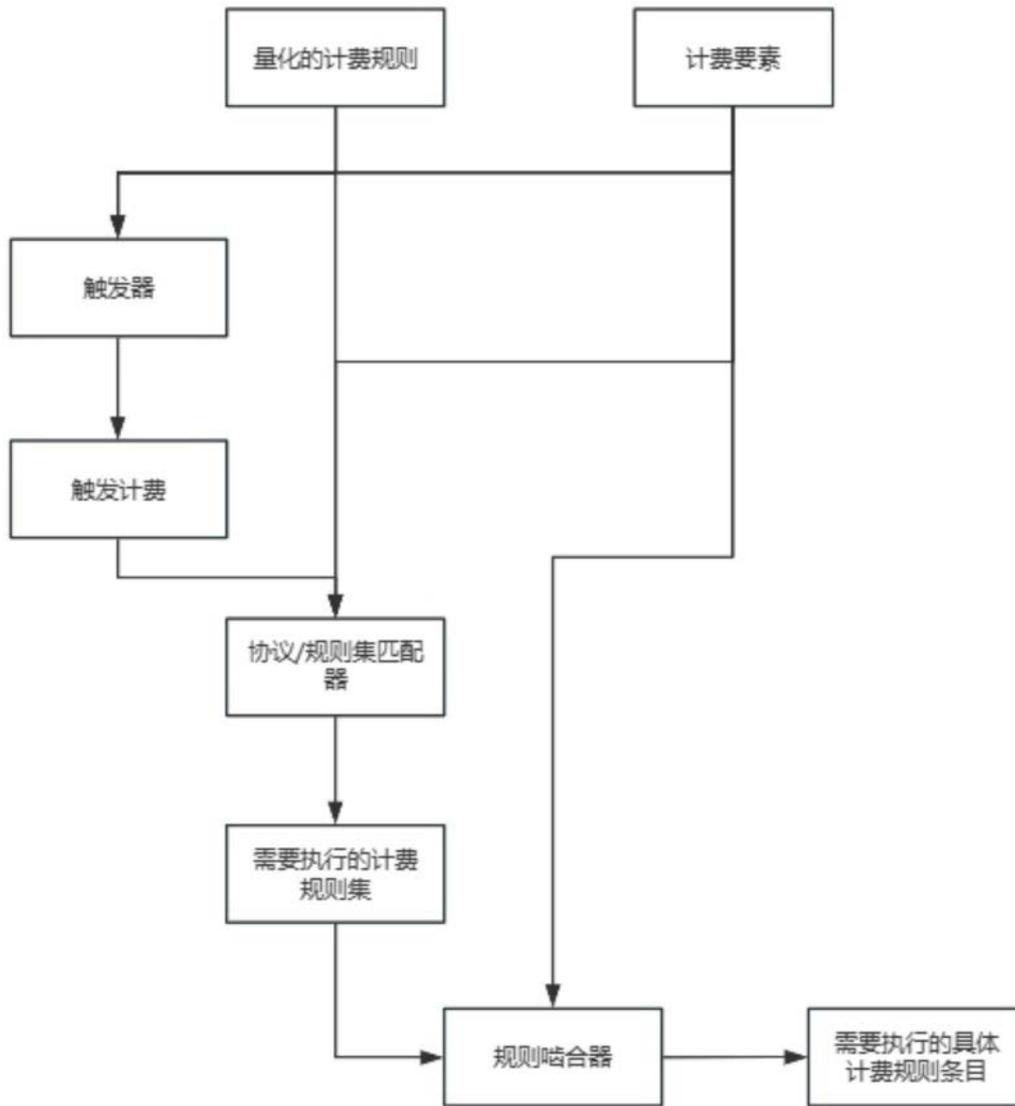


图5

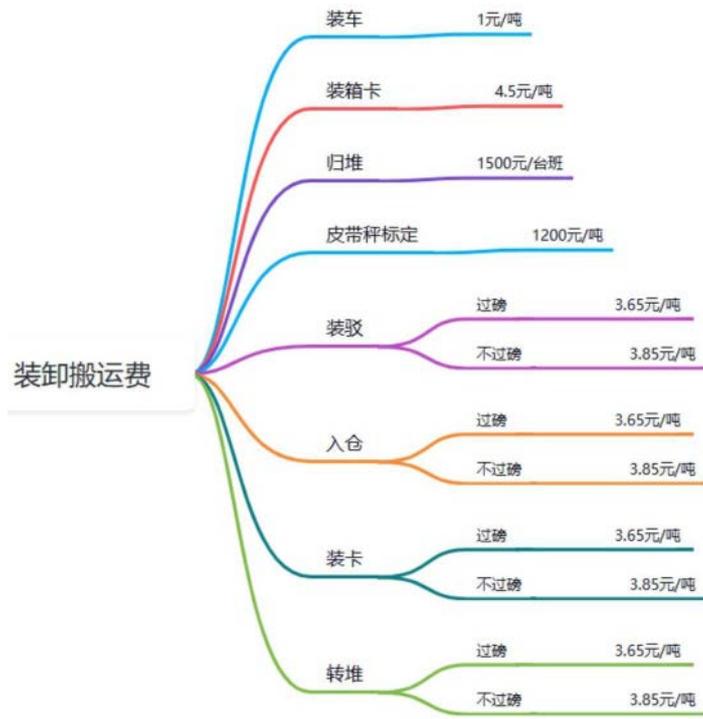


图8