



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113282425 A

(43) 申请公布日 2021. 08. 20

(21) 申请号 202110454040.3

G06F 8/71 (2018.01)

(22) 申请日 2021.04.26

G06Q 10/10 (2012.01)

G06Q 40/00 (2012.01)

(71) 申请人 广州汉盛信息科技有限公司

地址 510000 广东省广州市天河区中山大
道中38号加悦大厦901A房

(72) 发明人 廖冠锋 蓝炳鹏 黄佶 吴珣

(74) 专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 叶似锦

(51) Int. Cl.

G06F 9/54 (2006.01)

G06F 9/445 (2018.01)

G06F 8/20 (2018.01)

G06F 8/34 (2018.01)

G06F 8/60 (2018.01)

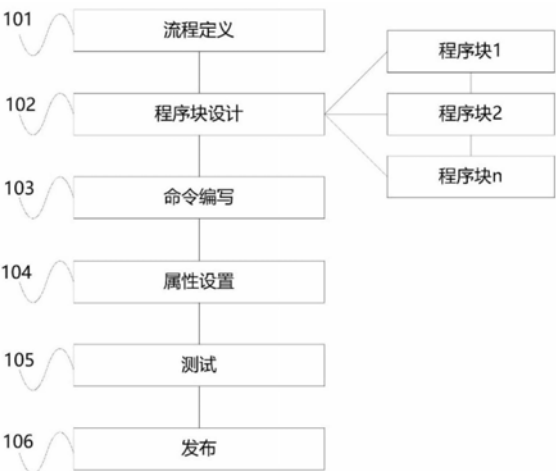
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种沉浸式机器人流程自动化应用系统、平
台及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种沉浸式机器人流程自动化应用系统、平台及方法,包括持久层、服务层、介入层和客户端,所述持久层为第一层,所述持久层包括各类数据工具、业务数据、日志、指标、任务队列和文件内容;所述服务层为第二层,所述服务层为提供各类技术服务的工具,所述工具包括RPA服务、OCR服务、NLP服务和机构服务;所述介入层为第三层,所述介入层包括各类Web资源、认证和任务;所述客户端为第四层,所述客户端包括各类业务系统以及运行在这些系统中的展示卡片、辅助录入、辅助审核和跨系统业务操作应用,本发明属于信息技术领域,具体是指一种沉浸式机器人流程自动化应用系统、平台及方法。



1. 一种沉浸式机器人流程自动化应用系统,其特征在于:包括持久层、服务层、介入层和客户端,所述持久层、服务层、介入层和客户端从第一层依次向上设置,所述持久层为第一层,所述持久层包括各类数据工具、业务数据、日志、指标、任务队列和文件内容;所述服务层为第二层,所述服务层为提供各类技术服务的工具,所述工具包括RPA服务、OCR服务、NLP服务和机构服务;所述介入层为第三层,所述介入层包括各类Web资源、认证和任务;所述客户端为第四层,所述客户端包括各类业务系统以及运行在这些系统中的展示卡片、辅助录入、辅助审核和跨系统业务操作应用。

2. 一种沉浸式机器人流程自动化应用平台,其特征在于:包括开发工具、运行工具和控制中心;所述开发工具用于建立软件机器人的配置和设计机器人;所述控制中心用于软件机器人的部署与管理。

3. 根据权利要求2所述的一种沉浸式机器人流程自动化应用平台,其特征在于:所述开发工具包含记录仪、插件和可视化流程图,所述记录仪用以配置软件机器人,所述可视化流程图开发平台设有流程图可视化操作,所述可视化流程图包括流程视图、可视化视图和源码视图。

4. 根据权利要求3所述的一种沉浸式机器人流程自动化应用平台,其特征在于:所述控制中心包括开始机器人的运行、停止机器人的运行、为机器人制作日程表、维护和发布代码、重新部署机器人的不同任务和管理许可证和凭证。

5. 一种沉浸式机器人流程自动化应用平台的技术研发流程,包括如下步骤:

1) 流程开发及配置;制定详细的指令并发布到机器上,具体包括应用配置、数据输入、验证客户端文件、创建测试数据、数据加载以及生成报告;

2) 交由软件机器人执行;业务用户通过控制中心给机器人分配任务并监视它们的活动,将流程操作实现为独立的自动化任务,交由软件机器人执行,机器人通过用户界面与各种各样的应用系统交互,完全模拟人类操作,自动执行日常的劳动密集且重复的任务;

3) 用户审查和升级;

4) 系统运行完成后,用户检查和验证运行结果,审查并解决任何异常或进行升级。

6. 一种沉浸式机器人流程自动化应用的方法,包括如下步骤:

1) 用户登录已有的业务系统;

2) 非侵入式应用自动启动并检测登录用户的信息;

3) 用户进入业务操作界面;

4) 非侵入式应用根据操作和界面信息自动识别并检索相关数据,然后根据识别的结果从后台调用对应的沉浸式数据卡片,卡片类型根据业务场景自动切换;系统将数据和可以执行的操作按钮显示在这些卡片上,卡片显示在用户操作界面指定的位置,如果用户不需要卡片上的数据和信息,可以隐藏卡片,需要可以点击图标显示出来;

5) 用户完成操作后,退出该界面,系统根据预先设定的程序对数据进行归档或推送操作;

6) 用户完成所有操作后退出系统;

7) 非侵入式应用将数据和操作过程存入档案,然后退出系统关闭应用。

一种沉浸式机器人流程自动化应用系统、平台及方法

技术领域

[0001] 本发明属于机器人流程自动化应用开发领域,具体是指一种沉浸式机器人流程自动化应用系统、平台及方法。

背景技术

[0002] 随着信息技术的发展应用,很多企业、政府部门、事业单位都已经建设了各类业务系统,为了改进系统中重复性较强或工作量大业务操作,提高效率,减少出错,需要对系统进行改造升级,现有的技术是基于已有的系统进行二次开发,对源代码或数据库进行优化,采用新的技术。这种技术的缺点是会对原有的业务系统进行改造和破坏,可能引发新的问题,而且耗时长,成本高。

[0003] RPA:机器人流程自动化(Robotic process automation),一种轻量应用技术,能够代替或者协助人类在计算机、手机等数字化设备中完成重复性工作与任务。

[0004] OCR:光学字符识别(Optical Character Recognition,)是指电子设备检查纸上打印的字符,通过检测暗、亮的模式确定其形状,然后用字符识别方法将形状翻译成计算机文字的过程。

发明内容

[0005] 为了解决上述难题,本发明提供了一种沉浸式机器人流程自动化应用系统、平台及方法,在不对原有系统进行任何改造的情况下,以非侵入的方式运行在现有业务系统中。这种技术的优点是不会对原有的业务系统进行改造和破坏,不会引发新的问题,而且部署速度快,效率高。通过这些技术的应用,为用户的业务操作提供自动化供辅助服务,提高各类业务办理的效率,减少出错概率,挖掘数据价值,并为用户提供决策支持服务。

[0006] 为了实现上述功能,本发明采取的技术方案如下:一种沉浸式机器人流程自动化应用系统,包括持久层、服务层、介入层和客户端,所述持久层、服务层、介入层和客户端从第一层依次向上设置,所述持久层为第一层,所述持久层包括各类数据工具和业务数据、日志、指标、任务队列、文件内容;所述服务层为第二层,所述服务层为提供各类技术服务的工具,所述工具包括RPA服务、OCR服务、NLP服务、机构服务,这些服务已API的方式或WebSocket的方式对外提供接口;所述介入层为第三层,所述介入层包括各类Web资源、认证和任务,是和客户端连接的重要通道;所述客户端为第四层,所述客户端包括各类业务系统以及运行在这些系统中的展示卡片、辅助录入、辅助审核和跨系统业务操作应用。

[0007] 本发明还包括一种沉浸式机器人流程自动化应用平台,包括开发工具、运行工具和控制中心;所述开发工具用于建立软件机器人的配置或设计机器人,通过开发工具,开发者可以为机器人执行一系列的指令和决策逻辑进行编程,开发平台的开发流程和代码相对简单,对开发人员的要求较低,使得一些没有 IT背景的用户也能快速学习和使用;运行工具:当开发工作完成后,用户可使用该工具,来运行已有软件机器人,也可以查阅运行结果;控制中心主要用于软件机器人的部署与管理。

[0008] 进一步地,所述开发工具包含记录仪、插件和可视化流程图,所述记录仪用以配置软件机器人,就像Excel中的宏功能,记录仪可以记录用户界面(UI)里发生的每一次鼠标动作和键盘输入,插件/扩展为了让配置的运行软件机器人变得简单,大多数平台都提供许多插件和扩展应用,可视化流程图开发平台配有流程图可视化操作,可视化流程图包括流程视图、可视化视图和源码视图,分别对应不同用户的需求。

[0009] 进一步地,所述控制中心包括开始机器人的运行、停止机器人的运行、为机器人制作日程表、维护和发布代码、重新部署机器人的不同任务和管理许可证和凭证,当需要在多台PC上运行软件机器人的时候,也可以用控制器对这些机器人进行集中控制,比如统一分发流程,统一设定启动条件等。

[0010] 所述一种沉浸式机器人流程自动化应用平台的技术研发流程,包括如下步骤:

[0011] 1) 流程开发及配置;制定详细的指令并发布到机器上,具体包括应用配置、数据输入、验证客户端文件、创建测试数据、数据加载以及生成报告;

[0012] 2) 交由软件机器人执行;业务用户通过控制中心给机器人分配任务并监视它们的活动,将流程操作实现为独立的自动化任务,交由软件机器人执行,机器人通过用户界面与各种各样的应用系统交互,完全模拟人类操作,自动执行日常的劳动密集且重复的任务;

[0013] 3) 用户审查和升级;

[0014] 4) 系统运行完成后,用户检查和验证运行结果,审查并解决任何异常或进行升级。

[0015] 本发明还包括一种沉浸式机器人流程自动化应用的方法,包括如下步骤:

[0016] 1) 用户登录已有的业务系统;

[0017] 2) 非侵入式应用自动启动并检测登录用户的信息;

[0018] 3) 用户进入业务操作界面;

[0019] 4) 非侵入式应用根据操作和界面信息自动识别并检索相关数据,然后根据识别的结果从后台调用对应的沉浸式数据卡片,卡片类型根据业务场景自动切换;系统将数据和可以执行的操作按钮显示在这些卡片上,卡片显示在用户操作界面指定的位置,如果用户不需要卡片上的数据和信息,可以隐藏卡片,需要可以点击图标显示出来;

[0020] 5) 用户完成操作后,退出该界面,系统根据预先设定的程序对数据进行归档或推送操作;

[0021] 6) 用户完成所有操作后退出系统;

[0022] 7) 非侵入式应用将数据和操作过程存入档案,然后退出系统关闭应用。

[0023] 本发明采取上述结构取得有益效果如下:本发明提供一种沉浸式机器人流程自动化应用系统、平台及方法具有一下优点:

[0024] 1、企业在进行RPA部署时,不需要改变其现有的信息系统,从而可以避开遗留系统冰山;

[0025] 2、具有非常强的灵活配置性,可以非常贴近企业自己的业务,实现无缝结合可以让技术在企业内部从小到大地实现落地;

[0026] 3、可以帮助企业或者员工完成重复单调的流程性工作,减少人工失误,提高运营效率,降低运营成本;

[0027] 4、帮助企业开启数字化转型的钥匙,加快数字化转型:数字驱动高效业务创新,快速实施验证业务流程;

- [0028] 5、敏捷抢占价值空间降本增效：降低运营成本，提升工作效率，基于数据决策智慧流程；
- [0029] 6、洞察企业痛点，快速响应交付，快速联结却不干扰底层员工体验；
- [0030] 7、减少重复劳动，鼓励员工创新。

附图说明

- [0031] 图1为本发明一种沉浸式机器人流程自动化应用方法的流程图；
- [0032] 图2为本发明一种沉浸式机器人流程自动化应用系统框图；
- [0033] 图3为本发明一种沉浸式机器人流程自动化应用系统时序流程图；
- [0034] 图4为本发明一种沉浸式机器人流程自动化应用系统实施例一；
- [0035] 图5为本发明一种沉浸式机器人流程自动化应用系统实施例二；
- [0036] 图6为本发明一种沉浸式机器人流程自动化应用系统实施例三；
- [0037] 图7为本发明一种沉浸式机器人流程自动化应用系统流程复杂度评估表；
- [0038] 图8为本发明一种沉浸式机器人流程自动化应用系统流程整体开发计划表。

具体实施方式

[0039] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0040] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。以下结合附图，对本发明做进一步详细说明。

[0041] 如图1-8所示，本发明一种沉浸式机器人流程自动化应用系统的技术架构分四层，第一层是持久层，包括各类数据工具和业务数据、日志、指标、任务队列、文件等内容；第二层是服务层，包括提供各类技术服务的工具，包括RPA 服务、OCR服务、NLP服务、机构服务等，这些服务已API的方式或WebSocket 的方式对外提供接口；第三层是介入层，包括各类Web资源、认证、任务等，是和客户端连接的重要通道；第四层是客户端，把包括各类业务系统以及运行在这些系统中的据展示卡片、辅助录入、辅助审核、跨系统业务操作等应用。

[0042] 本发明还包括一种沉浸式机器人流程自动化应用平台，技术平台组成成分三个部分，分别是开发工具（创造者）、运行工具（劳动者）、控制中心（指挥官）。

[0043] 开发工具

[0044] 开发工具主要用于建立软件机器人的配置或设计机器人。通过开发工具，开发者可以为机器人执行一系列的指令和决策逻辑进行编程。开发平台的开发流程和代码相对简单，对开发人员的要求较低，使得一些没有IT背景的用户也能快速学习和使用。

[0045] 开发工具包含的内容主要有记录仪、插件、可视化流程图内容。

[0046] 记录仪：也称之为“录屏”，用以配置软件机器人。就像Excel中的宏功能，记录仪可

以记录用户界面 (UI) 里发生的每一次鼠标动作和键盘输入。

[0047] 插件/扩展:为了让配置的运行软件机器人变得简单,大多数平台都提供许多插件和扩展应用。

[0048] 可视化流程图:开发平台配有流程图可视化操作,包括三种视图(流程视图、可视化视图、源码视图),分别对应不同用户的需求。

[0049] 运行工具

[0050] 当开发工作完成后,用户可使用该工具,来运行已有软件机器人,也可以查阅运行结果。

[0051] 控制中心

[0052] 控制中心主要用于软件机器人的部署与管理。包括开始/停止机器人的运行,为机器人制作日程表,维护和发布代码,重新部署机器人的不同任务,管理许可证和凭证等。当需要在多台PC上运行软件机器人的时候,也可以用控制器对这些机器人进行集中控制,比如统一分发流程,统一设定启动条件等。

[0053] 技术研发流程分三步。

[0054] 第一步:流程开发及配置。开发人员制定详细的指令并将他们发布到机器上,具体包括应用配置、数据输入、验证客户端文件、创建测试数据、数据加载以及生成报告。

[0055] 第二步:交由软件机器人执行。业务用户能够通过控制中心给机器人分配任务并监视它们的活动,将流程操作实现为独立的自动化任务,交由软件机器人执行。机器人位于虚拟化或物理环境中,不需要与系统开放任何接口,仅需通过用户界面与各种各样的应用系统(包括ERP、SAP、CRM、OA等)交互,完全模拟人类操作,自动执行日常的劳动密集且重复的任务。

[0056] 第三步:用户审查和升级

[0057] 系统运行完成后,用户检查和验证运行结果,审查并解决任何异常或进行升级。

[0058] 本发明还包括一种沉浸式机器人流程自动化应用的方法,包括如下步骤:

[0059] 1) 用户登录已有的业务系统;

[0060] 2) 非侵入式应用自动启动并检测登录用户的信息;

[0061] 3) 用户进入业务操作界面;

[0062] 4) 非侵入式应用根据操作和界面信息自动识别并检索相关数据,然后根据识别的结果从后台调用对应的沉浸式数据卡片,卡片类型根据业务场景自动切换;系统将数据和可执行的操作按钮显示在这些卡片上,卡片显示在用户操作界面指定的位置,如果用户不需要卡片上的数据和信息,可以隐藏卡片,需要可以点击图标显示出来;

[0063] 5) 用户完成操作后,退出该界面,系统根据预先设定的程序对数据进行归档或推送操作;

[0064] 6) 用户完成所有操作后退出系统;

[0065] 7) 非侵入式应用将数据和操作过程存入档案,然后退出系统关闭应用。

[0066] 实施例1,如图4-6所示

[0067] 财务费用报销单据审核沉浸式机器人流程自动化开发实施示例

[0068] 业务说明

[0069] 费用报销单用来核算我行计入损益类报表项目的各项成本支出,下设“营业费

用”、“营业外支出”、“税金及附加”三大类科目；“营业费用”分设业务宣传费、广告费、印刷费、业务招待费、电子设备运转费、安全防卫费、保险费、邮电费、诉讼费、公证费、咨询费、审计费、技术转让费、研究开发费、职工工资、职工工资-正式职工-津贴、职工福利费、职工教育经费、工会经费、劳动保护费、劳动保险费、公杂费、水电费、会议费、低值易耗品、租赁费、修理费、绿化费、董事会费、监管费、会费、住房公积金、车辆使用费、物业费、劳动服务费、票据交换管理费、维护费、其他营业费用等明细子科目，用以核算我行日常大部分的费用支出；“营业外支出”分设固定资产盘亏及清理损失、出纳短款损失、公益救济性捐赠支出、罚款支出、残疾人保障金、其他营业外支出六项末级科目；“税金及附加”分设房产税、土地使用税、印花税、车船使用税四项末级科目。

[0070] 流程复杂度评估，如图7所示。

[0071] 流程整体开发计划，如图8所示。

[0072] 实施流程主要分为以下几个阶段：分别为需求分析、流程设计、开发实现、UAT测试、上线投产等。

[0073] 以上对本发明及其实施方式进行了描述，这种描述没有限制性，附图中所示的也只是本发明的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本发明创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本发明的保护范围。

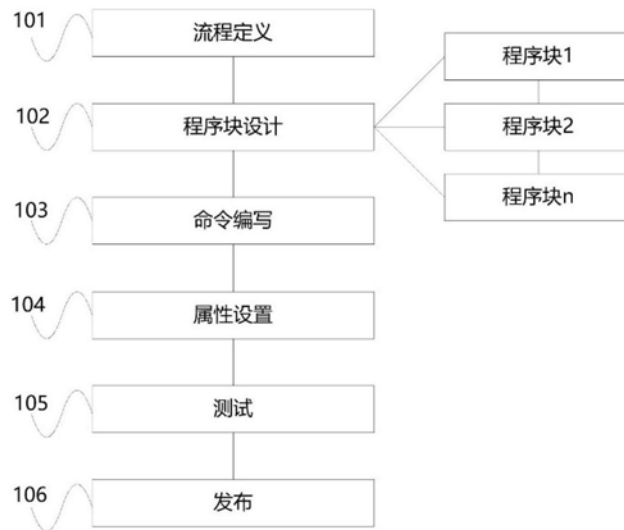


图1

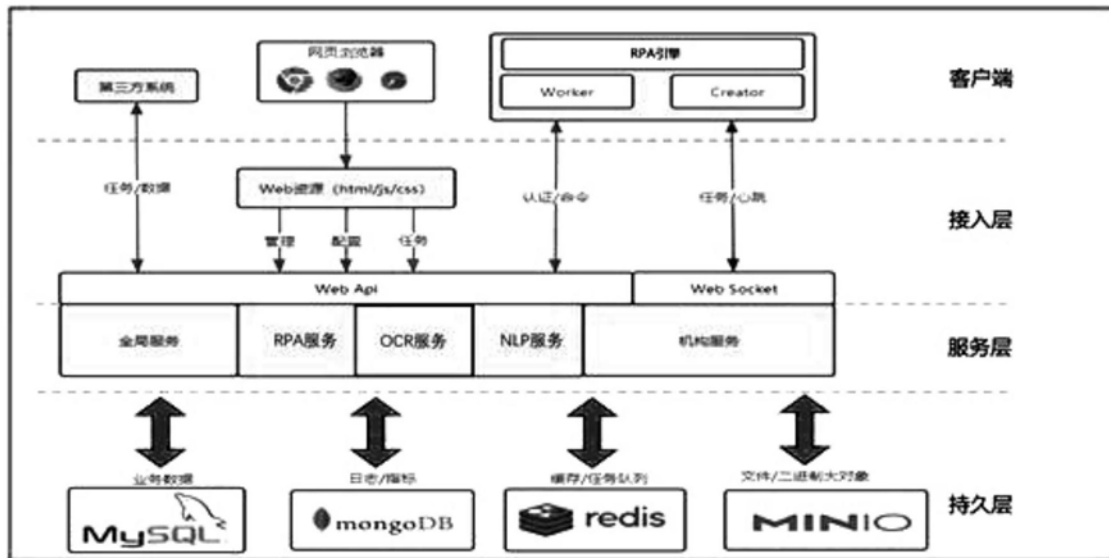


图2

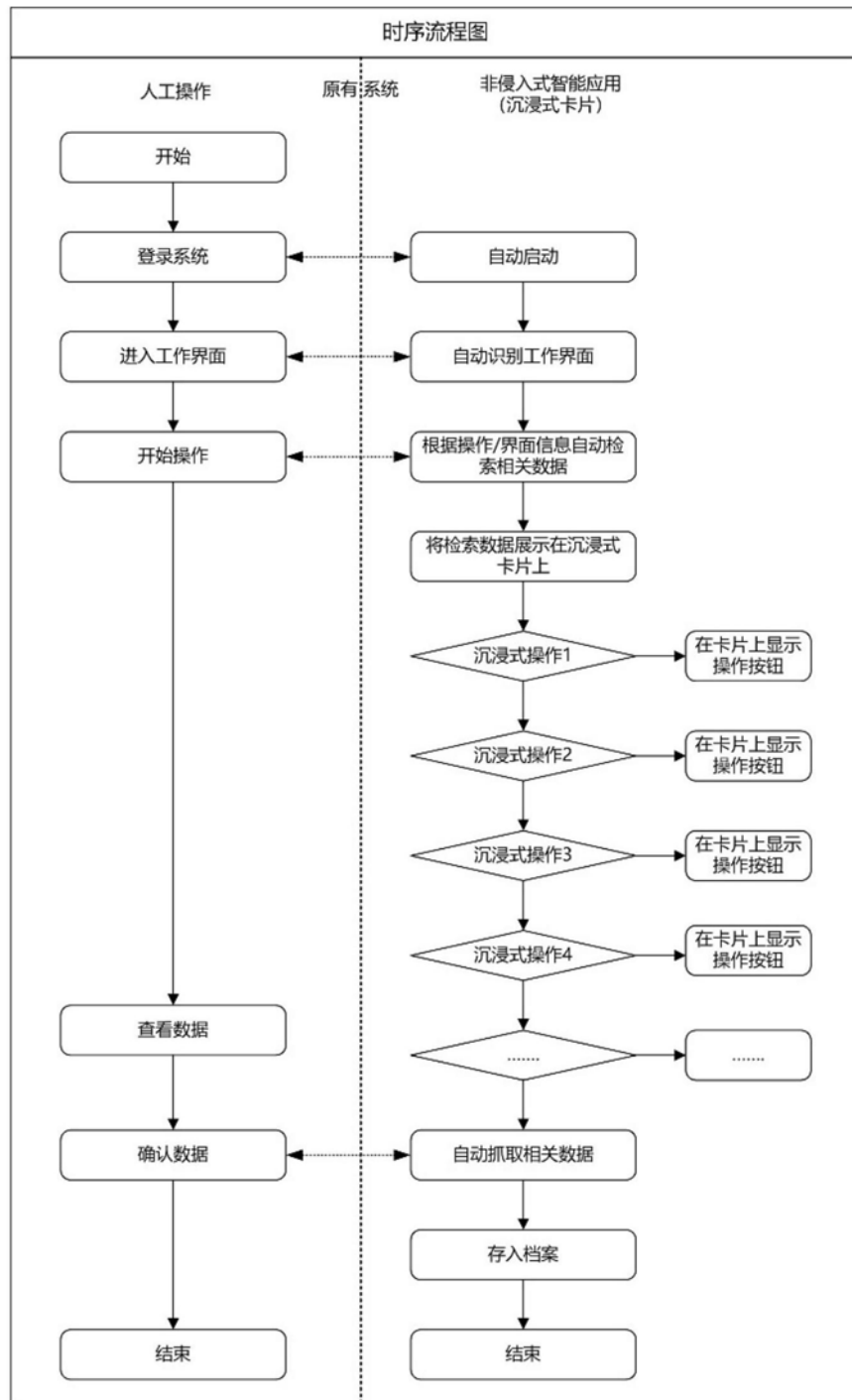


图3

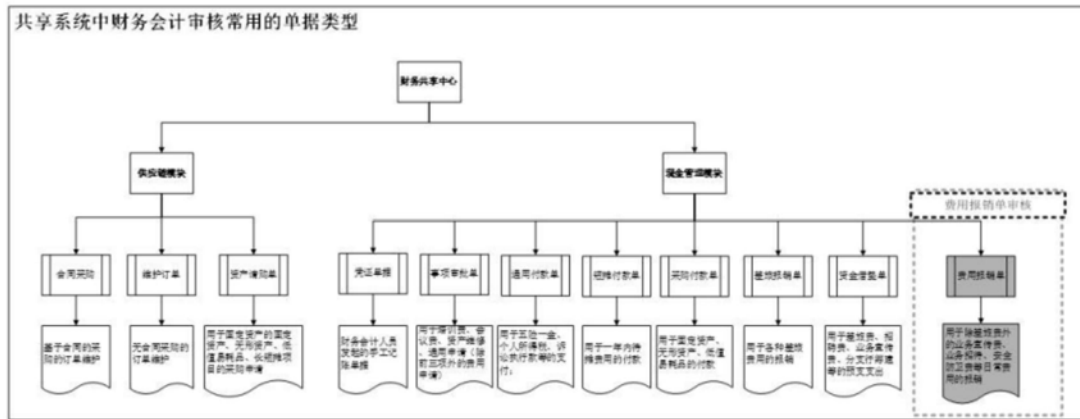


图4

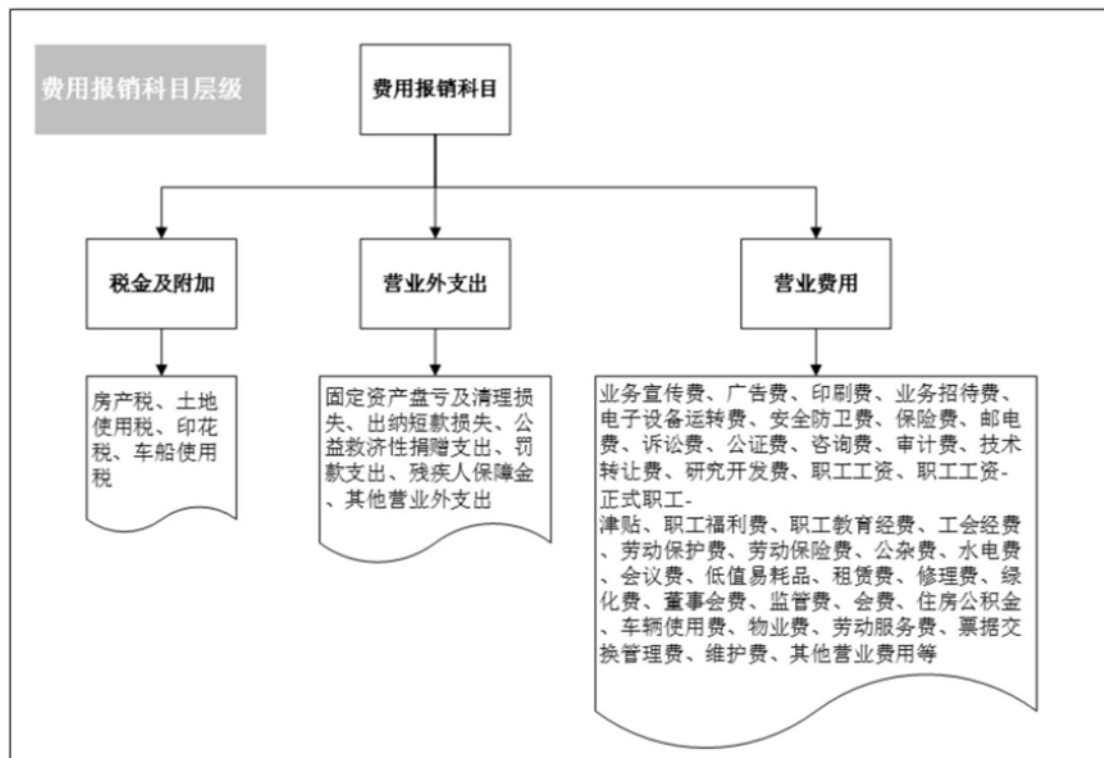


图5

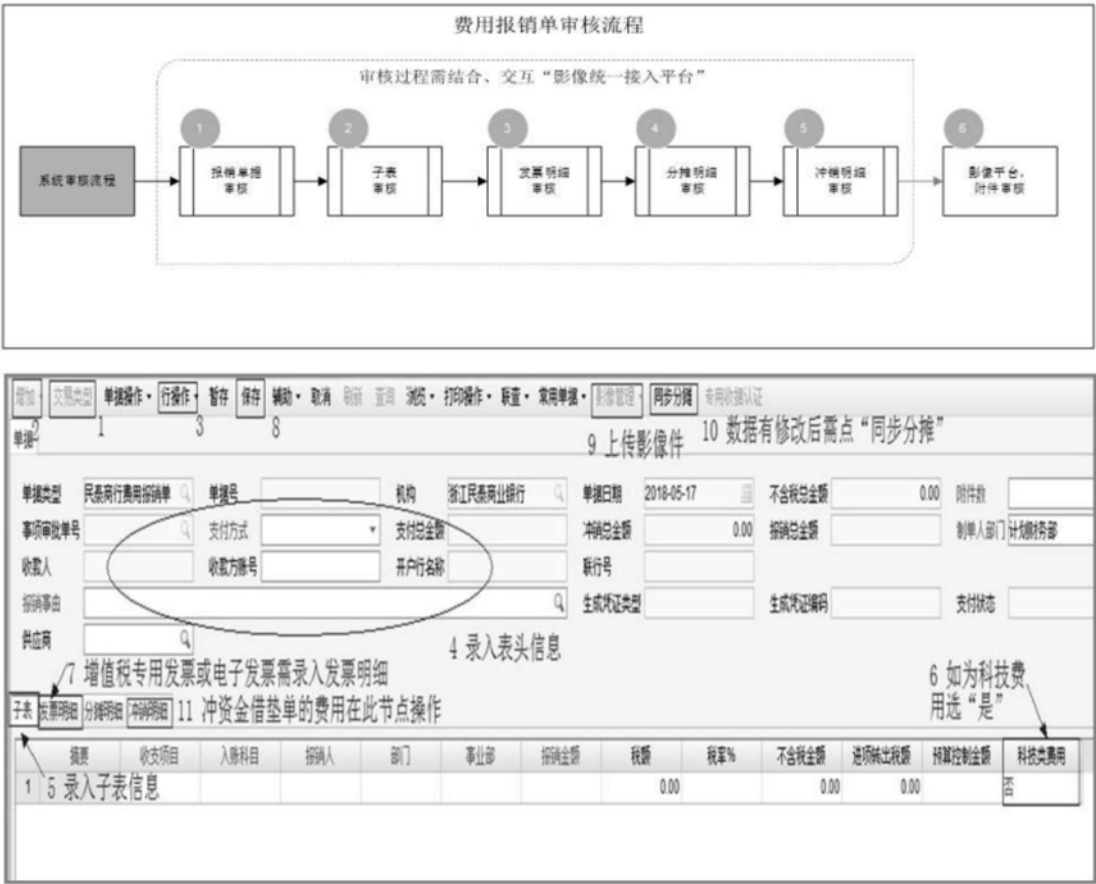


图6

序号	部门	流程名称	流程逻辑	涉及系统	数据来源	系统或业务规则变更频率	自动化程度	开发难度
1	财务部	费用报销单据字段审核要点流程	中等	报销系统、影像系统、EXCEL	报销系统、影像系统、EXCEL	中	可自动化部分，视规则梳理程度	中等
2	财务部	子表（表体）审核流程	中等			中	可自动化部分，视规则梳理程度	复杂
3	财务部	发票明细页签审核流程	中等			中	可自动化部分，视规则梳理程度	复杂
4	财务部	分摊明细页签审核流程	简单			低	100%	简单
5	财务部	冲销明细页签审核流程	简单			低	100%	简单
6	财务部	“影像统一接入平台”审核流程	难	/	K3、EXCEL	高	程度低	难

图7

需求分析	流程设计	开发实现	UAT测试	上线投产	持续改进
每个业务场景的具体需求需积极与业务人员沟通，充分调研清楚，根据“5W”原则梳理并分析业务需求并确认。	基于详尽具体的需求前提下，根据业务逻辑对需求进行功能模块分解和流程优化，输出流程架构设计方案及容错处理策略，并内部进行审核确认。	严格按照确定好的需求与流程架构设计方案进行流程开发实现。加强对流程代码的质量评审及进行单个模块和功能测试。	积极协助业务人员进行UAT测试，及时发现、记录并修正流程缺陷，验证测试并输出测试案例执行明细及测试报告，为上线做准备。	评估流程上线后是否达到预期收益，进行培训和知识转移。意外的异常容错处理，保证流程的持续稳定。	每个业务场景运行的流程需要持续改进，建议开发人员提供1-2周的保障支持。

图8