



流程技术中台

——工业化的流程部件

北京伊神华虹系统工程技术有限公司
Beijing Yishen Huahong System Engineering Technology Co., Ltd.

01 流程中台

02 产品技术

03 典型案例

流程技术中台 为系统增加流程服务能力

流程技术中台为行业用户在公有云或私有云架构中提供流程技术中台，为各行业应用提供流程服务，进而实现业务流程的整合和优化；为合作伙伴行业信息管理系统提供一个高性价比、可快速插拔的流程部件，升级解决方案，提升流程能力，缩短交付工期，降低交付成本，打造软件行业产业链条，促进软件行业的产业升级。

对行业用户的价值

端到端的流程整合

流程中台可以为多个业务系统提供流程服务，实现了业务之间的流程衔接和协同，打通了流程大动脉。

组织效能管理和监控

各业务系统调用流程中台时，中台记录调用的起始和结束时间，基于这些数据可以对组织效能进行客观有效的管理。

业务流程优化完善

流程中台运行时记录个业务的效能数据，基于这些数据可以进行科学决策，并可借助图形化工具进行优化调整，实现“最多跑一次”。

业务部门

可视化，可作为业务流程可视化维护、调整工具。

适用性，基于丰富的各行业解决方案搭建原型，需求快速实现。

易用性，业务部门可自行调整无需依赖专业人员，满足业务流程的快速变化发展。

灵活性，随需而变，提高业务变化的应急能力，提高各层级应用者的满意度。

安全性，严密的权限管理，保障业务数据安全。

IT管理部门

可视化，可视化管理与开发，降低开发成本，保质快速交付，提高工作效率。

扩展性，JAVA体系，标准接口，跨平台集成能力，构建统一的流程管理中心，跨系统流程整合，集中管理，提高管理效率，降低投入与管理成本。

稳定性，专业流程引擎产品，提供高稳定、高质量的流程运行保障。

专业性，成熟的流程引擎产品，为业务保驾护航，省心省力，故障率低易集成。

安全性，信息系统中使用了国外的开源工作流，有明显的安全漏洞，开源软件的架构比较大，无法修复漏洞，需要实现国产化。

对软件开发商的价值

降低开发风险

流程是信息管理系统业务逻辑的最复杂点，采用流程建模工具直接将业务分析转化为技术实现，开发人员不必专门做流程业务的技术实现，降低了开发风险。

优化系统结构

工作流部分抽象出来作为系统的业务构件，流程中台服务可以供多个业务系统共享使用，优化了信息系统的结构，便于集中管理与优化升级，有利于资源整合和使用。

加快应用开发

开发人员不必关注流程的技术实现，更多关注数据的输入和输出，项目工期会明显缩短。

管理与销售

工业化生产模式，做为中间件产品，降低合作伙伴的开发成本。

专业化业务流程部件，优化和升级行业解决方案,提升行业应用解决方案价值与竞争力。

流程的快速开发搭建，显著缩短交货周期，提高企业项目利润率，用户得到高质量的解决方案，满意度显著提升。

成熟专业的流程引擎技术，降低了研发成本，企业可以有更多的资源投入到行业用户开拓和服务。

技术部门

优质工作流引擎部件，可以嵌入或独立运行，便于资源的整合与维护。

专业流程引擎产品，具有处理复杂业务流程的能力，降低项目开发风险，技术人员可以更好的聚焦在行业业务，项目进度更有保证，提高交付质量。

流程开发工具可快速搭建系统原型，便于快速确认用户需求 和系统上线运行。

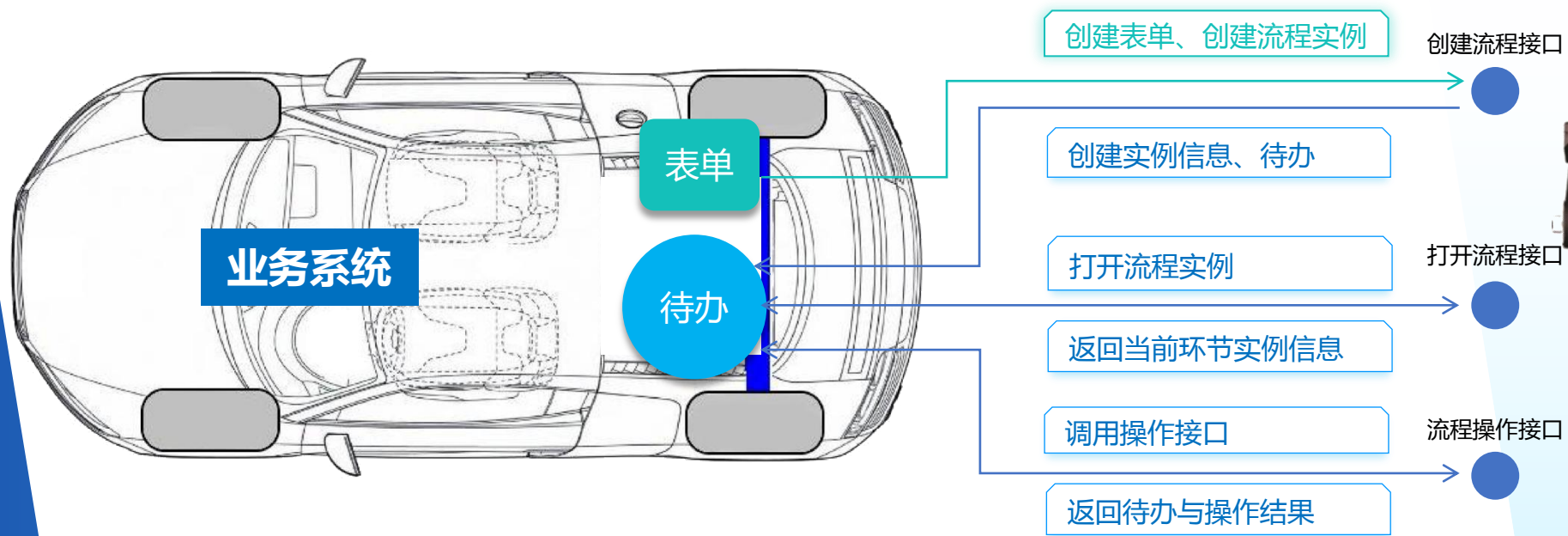
便捷的可视化流程开发环境，可快速熟悉掌握，降低了对技术人员的技能要求。

流程引擎产品成熟稳定，提供丰富的流程调用接口，易于系统集成与二次开发。

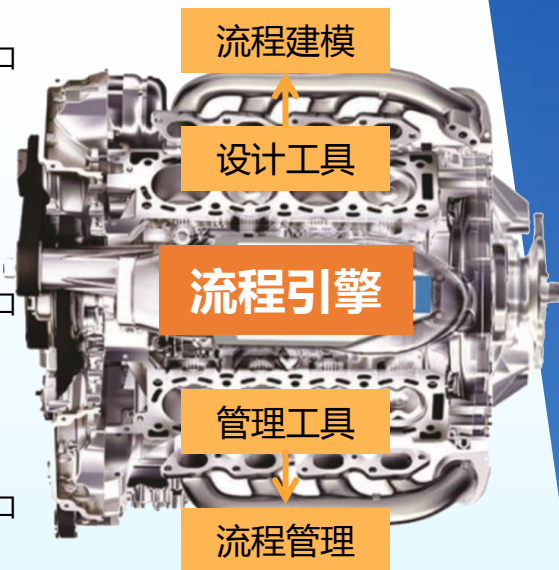
流程技术中台架构



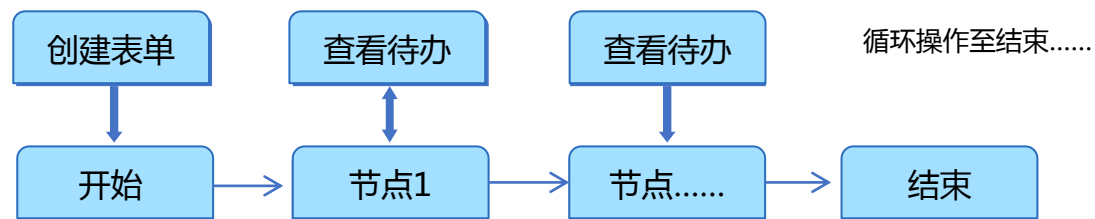
二、业务系统中发起申请



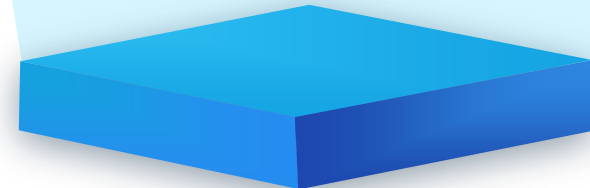
一、流程建模



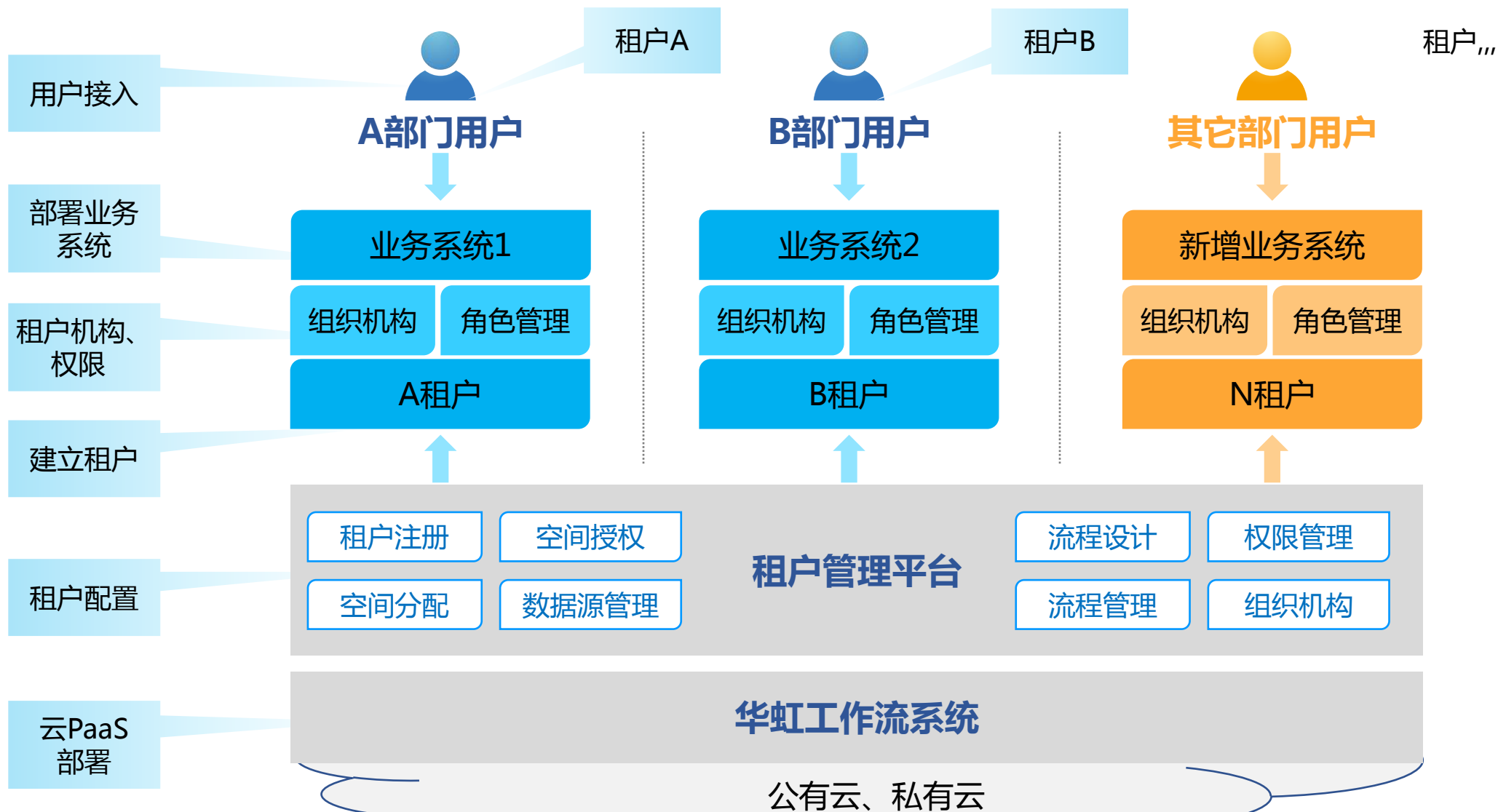
三、业务系统中查看待办



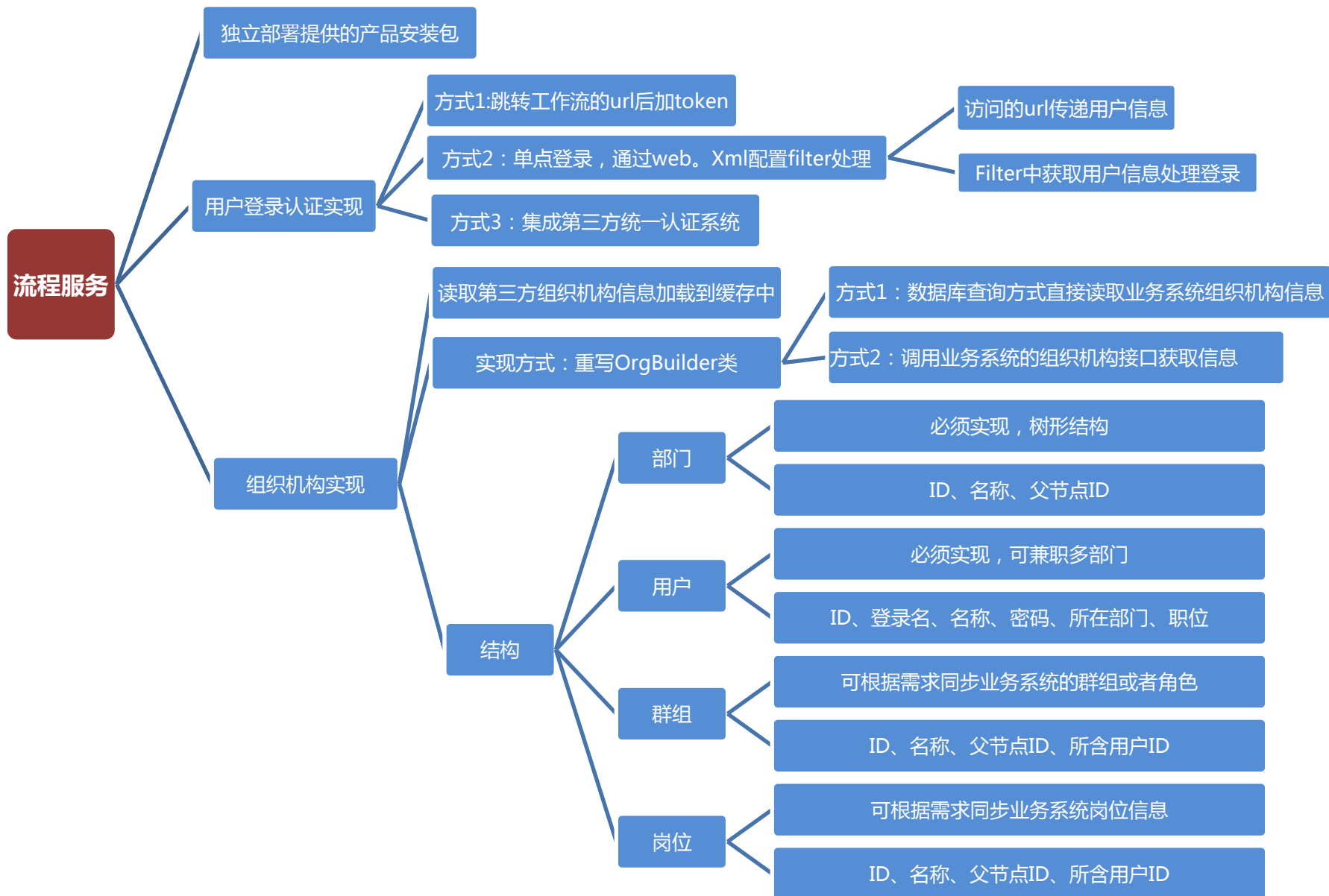
四、流程管理与监控



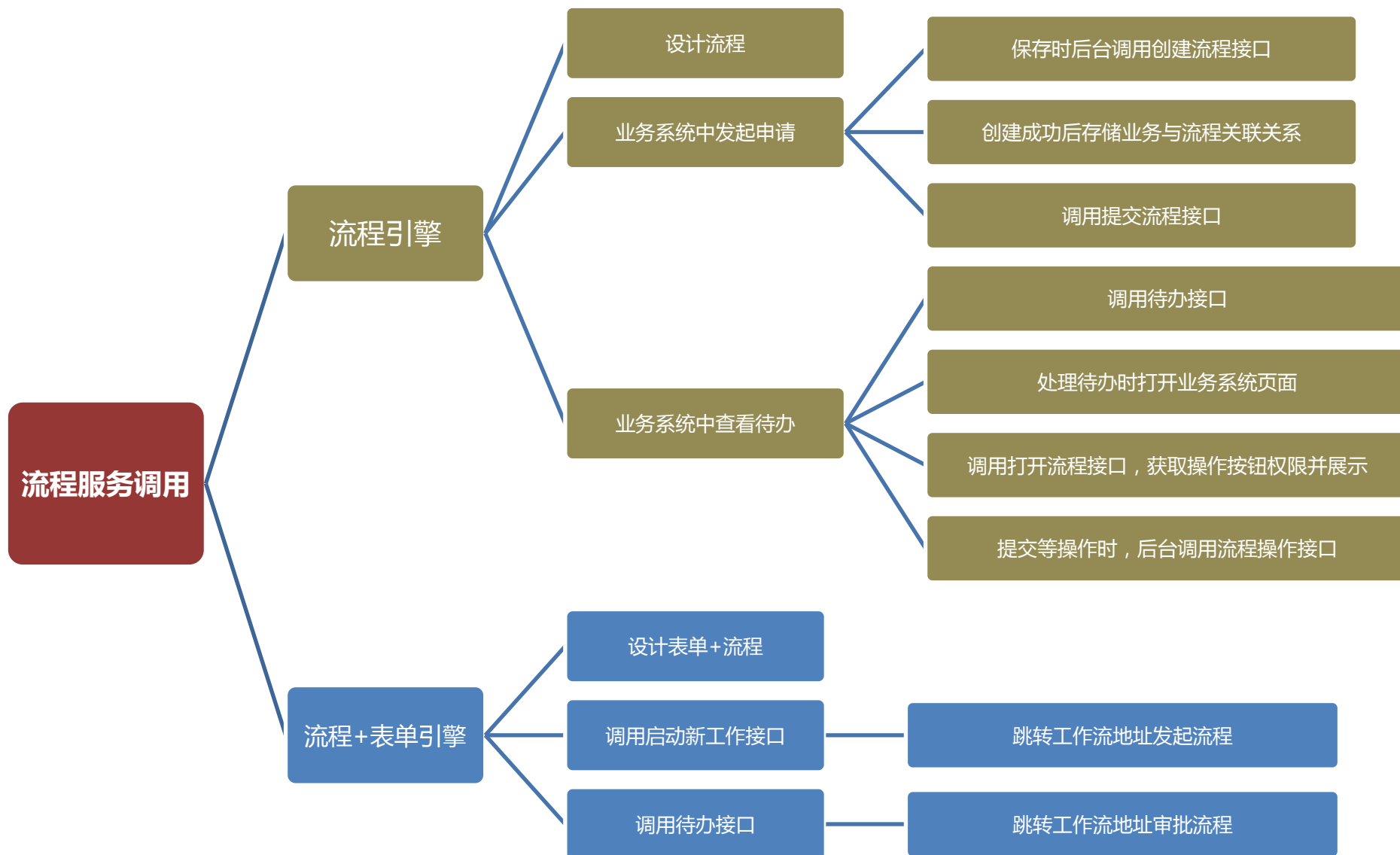
流程服务多租户功能



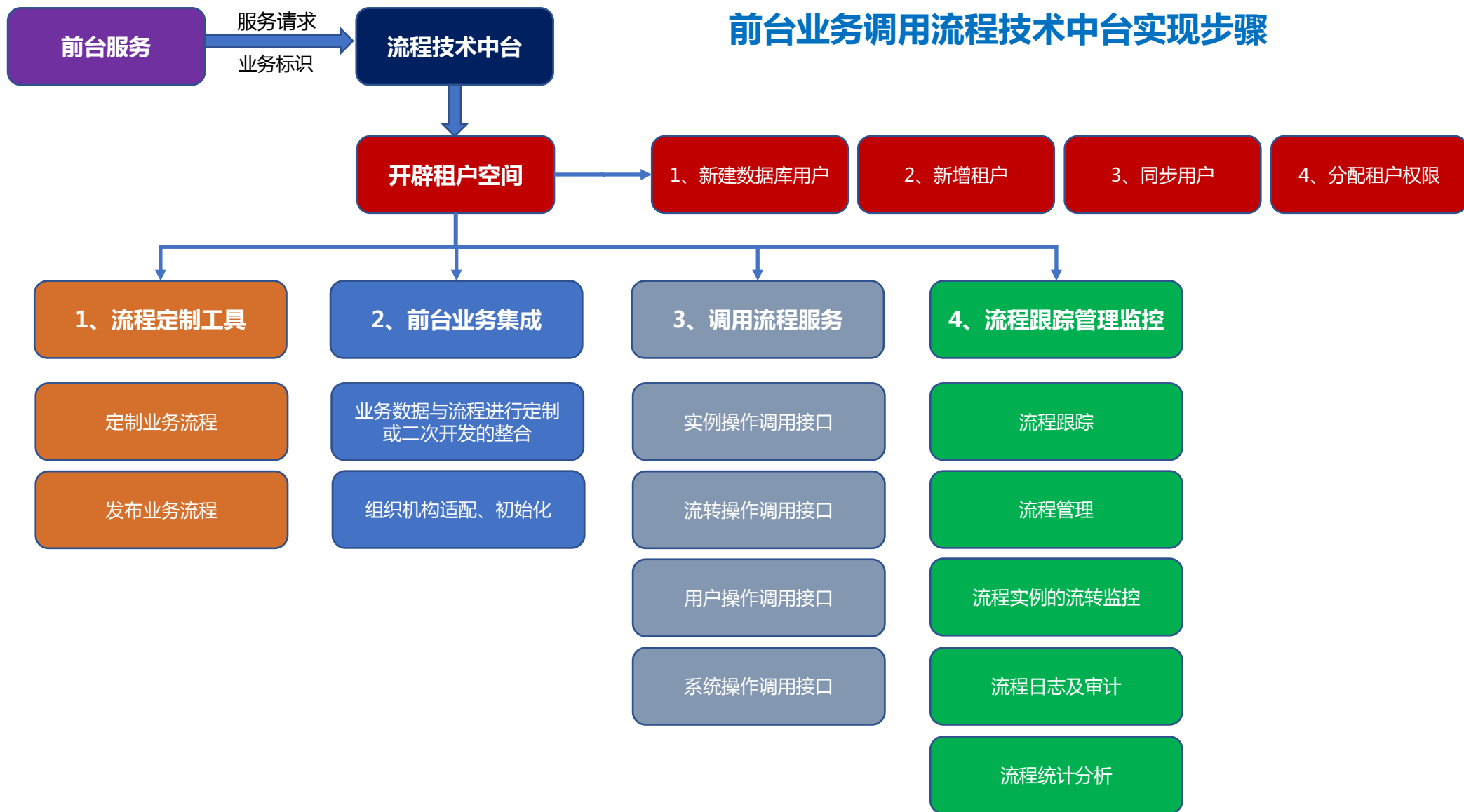
流程服务集成步骤



流程服务调用步骤



前台业务调用流程技术中台步骤



流程服务功能列表

流程服务调用功能

实例操作调用

创建实例；
打开实例；
关闭实例；
获取实例历史记录；
恢复实例数据；
实例创建权限校验；
打开实例权限校验；
获取实例的最大版本号；
删除恢复实例业务数据处理；
删除实例；
更新实例xml；
暂停/恢复实例；
结束实例。

流转操作调用

提交；
协办提交；
内部提交；
会签；
会签提交；
退回；
任意退回；
拿回；
暂存；
撤办；
跳转；
加签；
补发；
分支补发；
转办；
暂停；
替换处理人；
终止；
阅知；
已阅；
催办；
启动子流程；
认领；
路由规则判断；
节点进入规则；
节点离开时规则；
规则脚本执行。

用户操作调用

工作移交；
接收工作移交；
激活流程；
获取节点选择参与者的类型；
替换处理人；
查询用户待办；
查询用户待办数量；
查询用户已办；
查询用户已办数量；
查询用户待阅；
查询用户待阅数量；
查询用户已阅；
查询用户已阅数量；
查询用户认领；
查询用户认领数量；
查询用户可阅文件；
查询用户可阅文件数量；
查询用户启动的流程实例；
查询用户启动的流程实例数量；
查询允许催办记录；
组织信息获取；
发送待办待阅之外的消息；
权限校验相关的；
获取发送消息标题。

系统操作

过程信息输出格式；
日志跟踪记录；
业务数据与流程数据关联存储；
多语言时当前语言类型获取；
内存管理；
JMS 消息处理；
定时任务相关处理；
日期判断；
持久化实现；
超期节点获取。

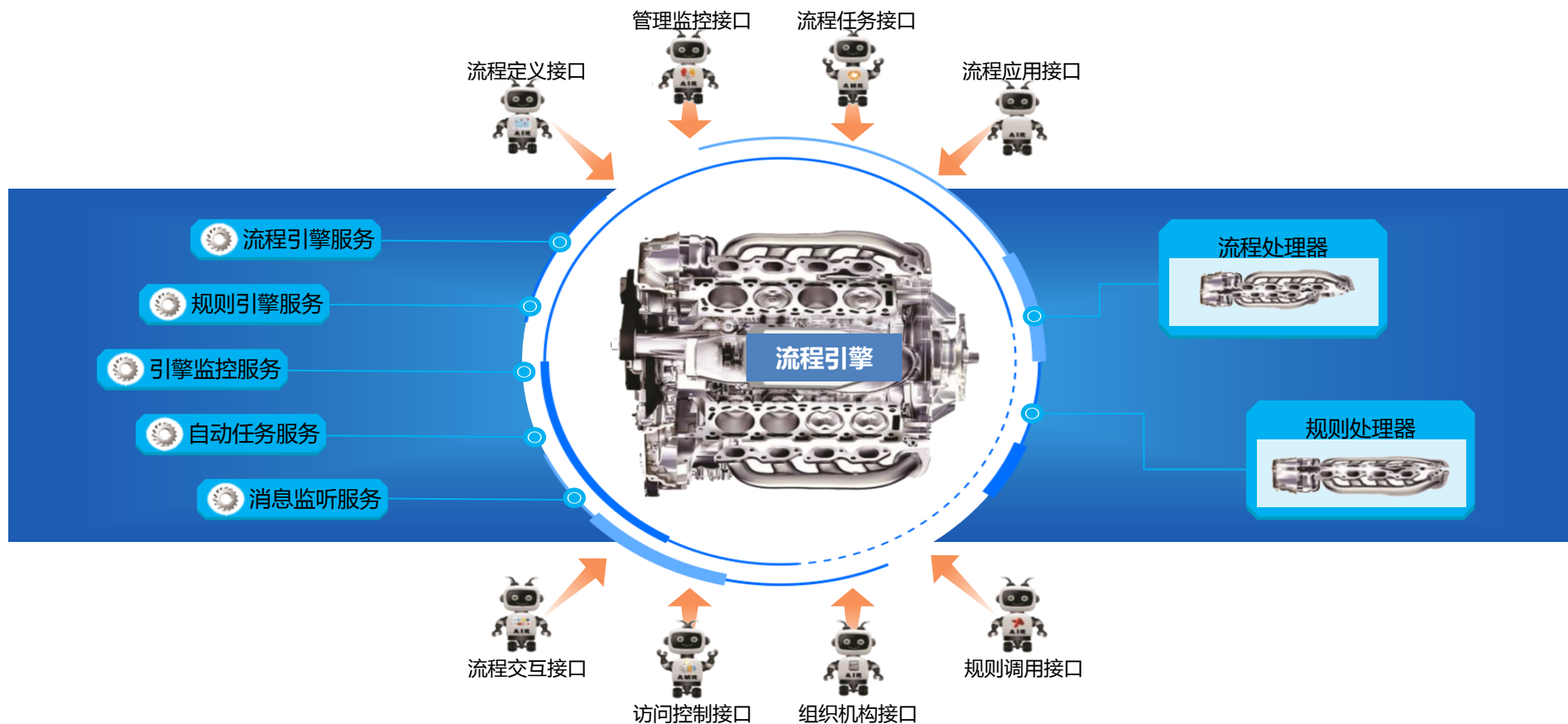
01 流程中台

02 产品技术

03 典型案例

产品定位

华虹工作流引擎是提供给集成商、软件开发者和行业客户的工作流功能部件，它以流程处理和规则处理为核心，由两个内核、五个服务和八类接口组成。

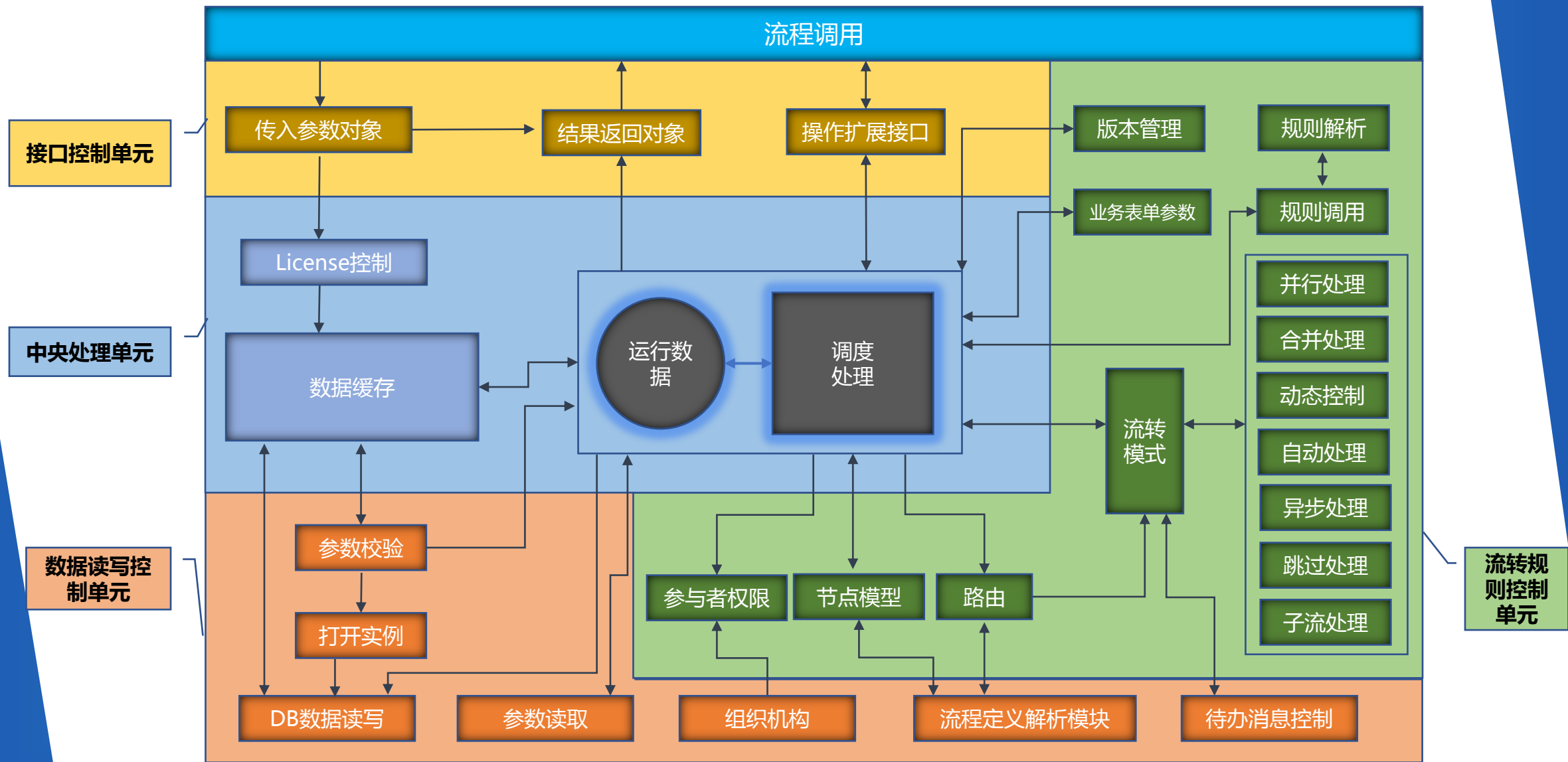


“二”：华虹工作流提供流程处理器和规则处理器两个内核。

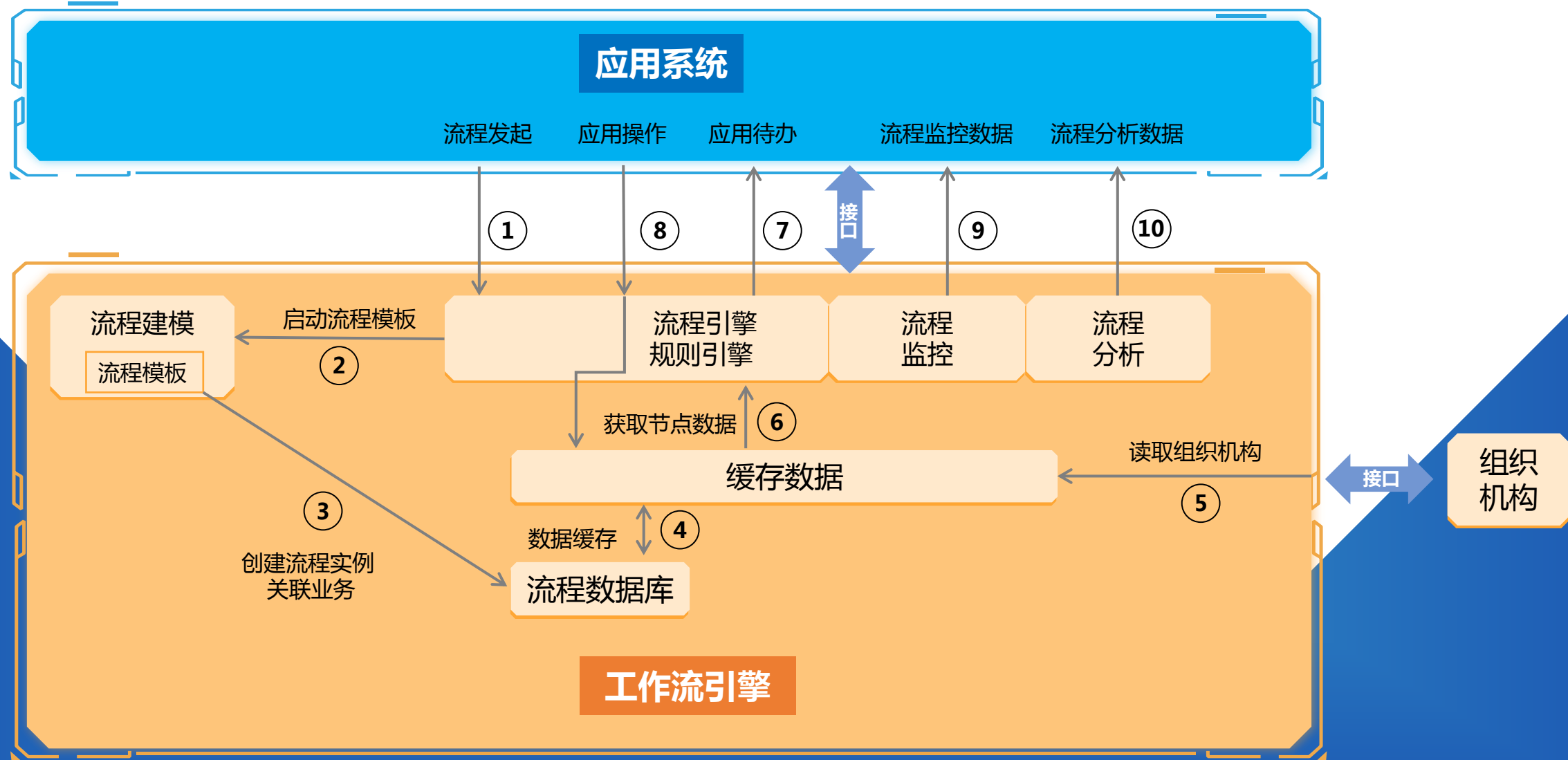
“五”：华虹工作流提供流程处理服务、规则处理服务、引擎监控服务、自动任务服务和消息监听服务五类核心服务。

“八”：华虹工作流提供流程定义接口、管理监控接口、流程任务接口、流程应用接口、流程交互接口、访问控制接口、组织机构接口和规则调用接口八类接口。

workflow引擎工作原理示意图



workflow引擎运行示意图



workflow引擎架构的核心特性

特性1： 架构轻量级 功能重量级

- J2EE技术架构
- 1周内嵌入J2EE技术架构业务系统
- 2周内为非J2EE技术架构业务系统提供流程服务

- 提供超过4000项流程相关功能
- 流程功能丰富，强大
- 覆盖99%以上流程流转需求

特性2： 遵守规范 易于整合

- 引擎：WfMC；BPMN
- 接口：RESTful、Dubbo、JMS；JSR94
- 权限：RBAC
- 组织机构：LDAP

- 数据集成：多数据源配置功能；
- 组织机构集成：组织机构API列表；
- 权限集成：数据权限、参与者权限、流程操作权限等；
- 流程整合：流程定义、流程接口

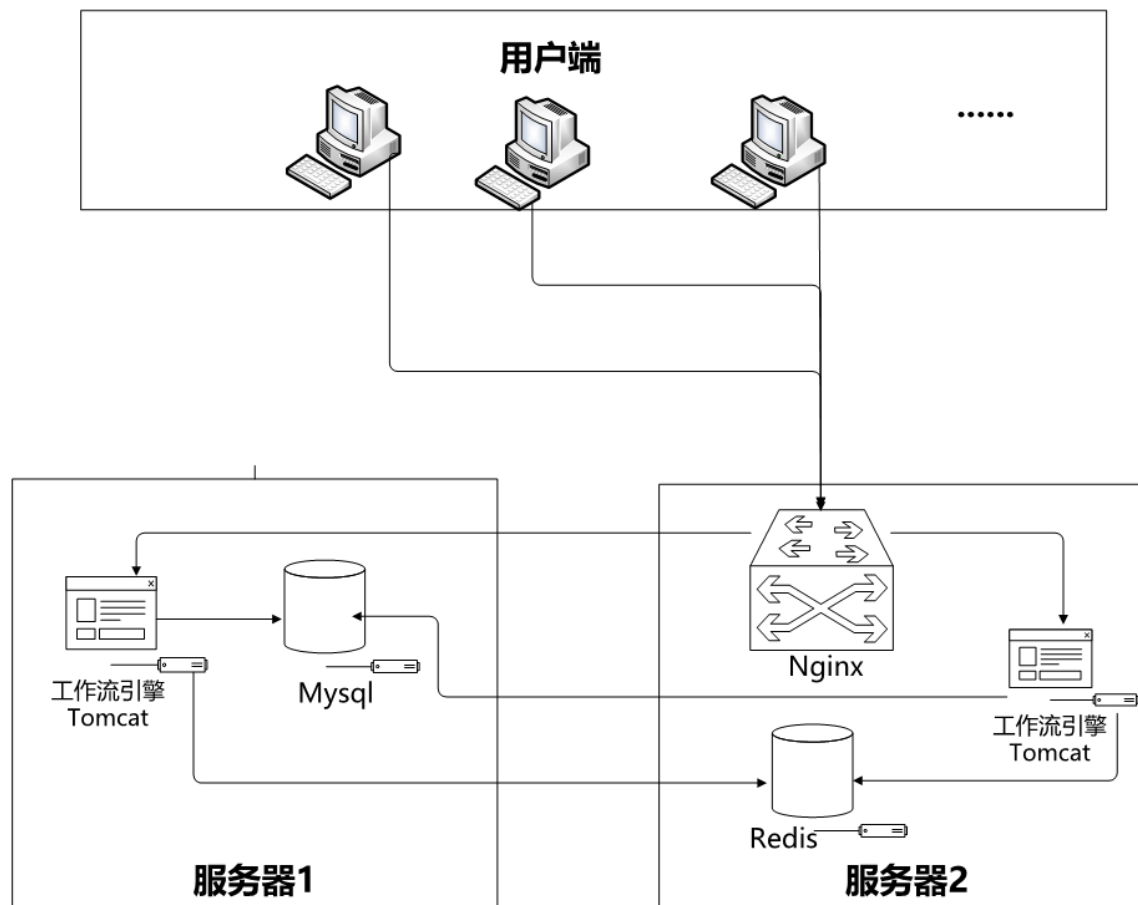
特性3： 极致开放 易于扩展

- workflow开放外围源代码
- 开放源码：节点类型、实例操作、XML对象、规则接口、运行框架、持久层、组织机构、权限、表单、待办、统计、代办、移交...

- 免费技术培训、在线技术支持及增值技术服务等
- 功能扩展：产品功能、API、系统配置、数据库级别

workflow引擎集群部署

华虹 workflow 产品集群式部署经过了严格的测试，确保集群部署情况下能够平稳高效运行。



workflow引擎适用环境

中间件

Websphere、WebLogic、Tomcat、Tongweb、Apusic

数据库

Oracle、DB2、SQL Server、MySql、达梦、金仓、神软...

操作系统

UNIX、Linux、Windows、中标麒麟、银河麒麟...

硬件环境

IBM、HP、Dell、龙芯、海光、海思服务器...

workflow引擎标准与规范

workflow引擎

workflow引擎模型设计和接口设计遵循WfMC workflow标准
 流程建模实现支持BPMN规范

支持RESTful APIS、Dubbo、JMS等标准调用方式
 支持JSR94规范与规则引擎衔接

对外服务标准

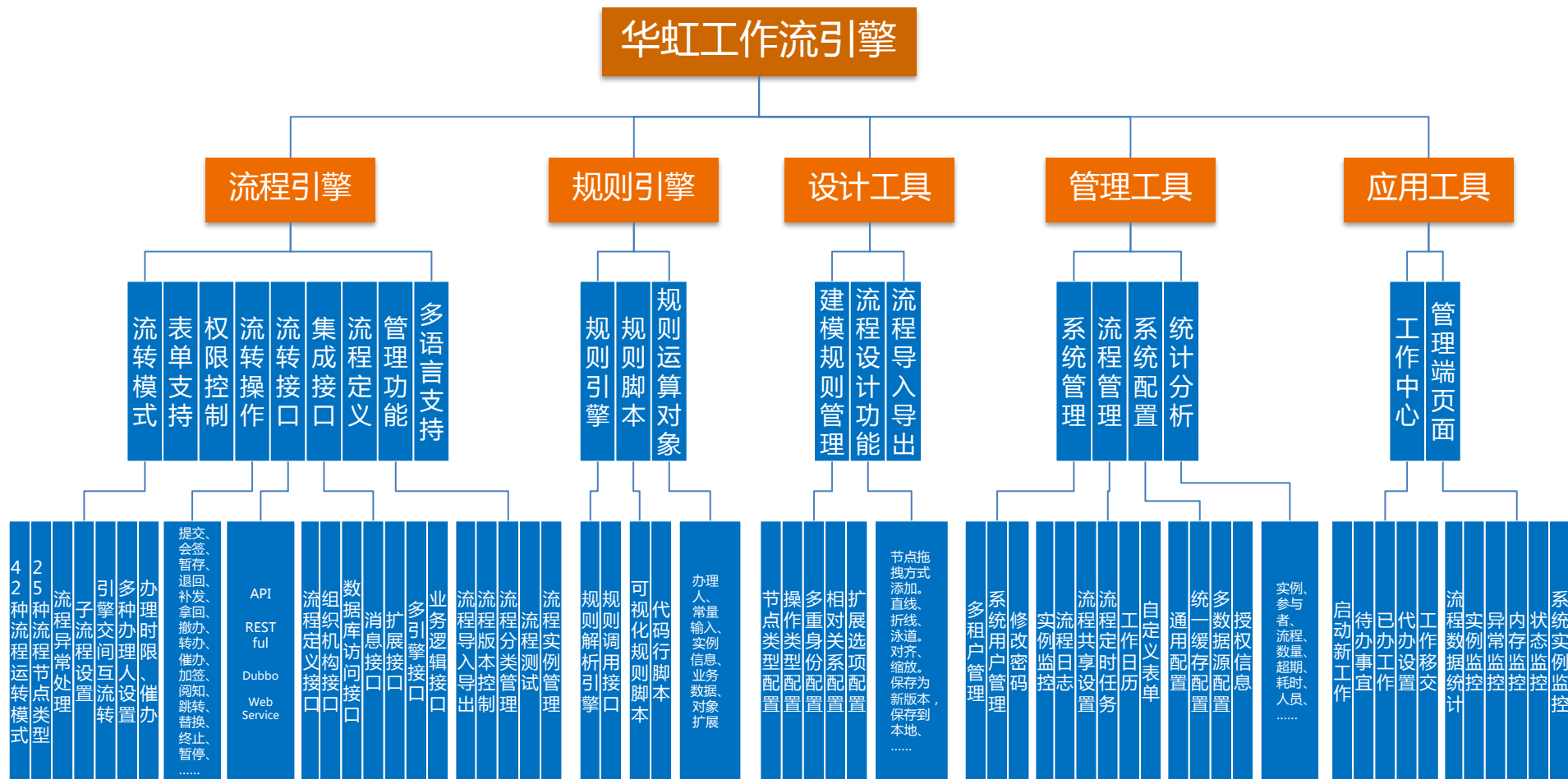
权限管理

权限管理方面遵循RBAC规范

在与组织机构接口方面支持LDAP规范，支持直接访问第三方组织机构

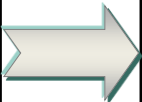
组织机构接口

workflow engine main functions



workflow引擎核心指标

引擎分项	具体参数
内核	流程引擎与规则引擎双核辉映 符合WfMC的模型与接口设计
核心服务	流程引擎服务、规则引擎服务、引擎 监控服务、引擎自动任务服务和引擎 消息驱动服务5项核心服务
标准接口	流程定义接口、管理监控接口、流程 任务接口、流程应用接口、流程交互 接口、访问控制接口、组织机构接口 、规则调用接口8类标准接口
流转模式支持	支持42种流程运转模式，提供4种开始 节点类型、6种任务节点类型、5种事 件节点类型、2种网关节点类型，2种 结束节点类型，4种特殊节点，共23种 流程节点
功能集合	超过4000项流程设计、流程监控相关 功能，满足开发者和管理者需要
人性化	• 所有设计实现提供调试功能 • 流程复制及快速导入导出 • 与合作伙伴一起提供多个解决方案



流程引擎	支持流程定义与实例分离 、流程引擎间交互流转， 提供典型流转模式样例
规则引擎	支持规则可视化编辑、内 置规则对象库、规则扩展 、业务规则定义并与流转 规则衔接
流程建模	支持图形化定制流程图、 设定泳道、路由折线绘制 、支持流程多版本保存
管理监控	支持内存实例监控、工作 时间设置，支持流程操作 详细日志记录，支持流程 共享设置
流程调用	在8类标准接口基础上， 提供各类API及 RestfulAPIS调用方式及调 用样例

workflow 引擎功能指标

分项	具体功能	标准版	专业版	高级版
引擎内核	支持42种流程运转模式，提供4种开始节点类型、6种任务节点类型、5种事件节点类型、2种网关节点类型，4种特殊节点，2种结束节点类型，共23种流程节点	√	√	√
	支持条件流、支持子流程、支持多人异步、并发提交、支持多路并发、支持引擎间交互流转、自动执行、多种办理人设置方式、支持协办、支持代办、支持办理人为空自动跳过、支持重复办理自动跳过、办理时限设定、自动催办	√	√	√
	多路并发、多路并发合并		√	√
	多引擎支持、集群负载均衡			√
	操作权限控制、表单访问权限控制、字段访问权限控制、节点设置权限设置复用、流程读者设置、节点读者设置、流程结束后权限指定	√	√	√
	提交、退回、拿回、撤办、转办、催办、加签、会签、传阅、自由提交、补发、跳转、替换处理人、终止流程、暂停流程等操作	√	√	√
	路由事件、节点事件、规则扩展接口、引擎调用API接口、ResultfulAPIS服务接口、Dubbo服务接口、流程定义、组织结构、数据库访问、消息接口、扩展接口、多引擎接口、业务逻辑接口	√	√	√
	流程导出、流程导入、保存新版本、打开历史版本、查看流程定义xml、打开本地导出文件、流程分类管理、流程调试、流程实例管理、工作列表分类管理、分类流程日志管理、流程节点办理人员外部指定、流程状态监控、流程访问量监控、流程监控事件、工作日历	√	√	√

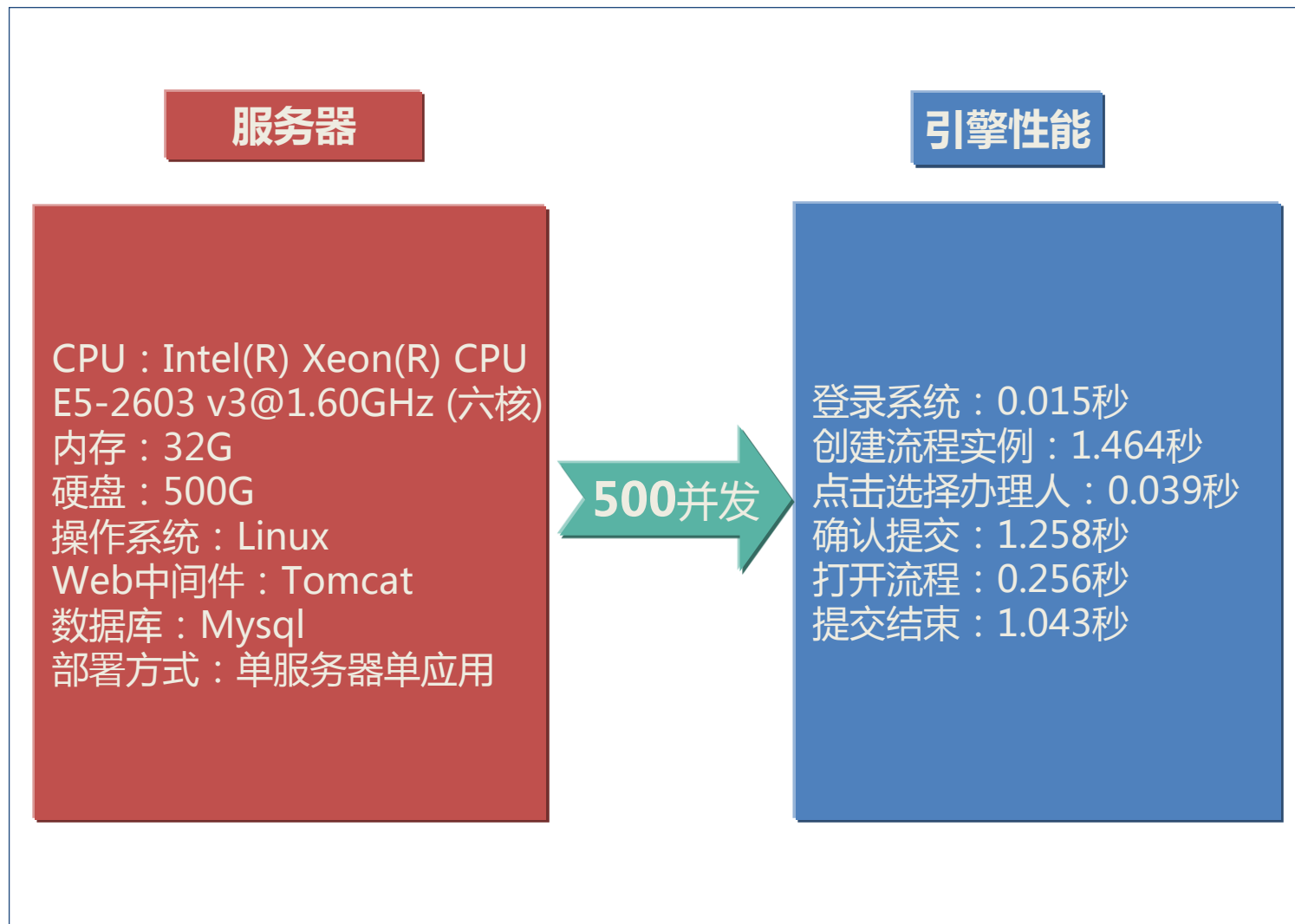
workflow 引擎功能指标

分项	具体功能	标准版	专业版	高级版
流程应用	启动新工作	√	√	√
	待办事宜、待办认领、待阅事宜、已办事宜、已阅事宜、可阅事宜、撤办	√	√	√
	代办设置、待办转移、代办管理、代办接收	√	√	√
	工作移交	√	√	√
流程设计	流程定义、流程属性、基本属性、表单设置、流程变量、参与者设置、高级属性、路由属性、路由条件、开始节点、节点基本属性设置、办理人设置、操作权限设置、事件设置、扩展规则、异常处理、节点参数、任务节点、子流程设置、网关节点、自动节点、引擎交互节点、虚拟节点、结束节点以及泳道、直线、折线、对齐方式设置	√	√	√
	规则解析引擎、规则调用接口、可视化规则脚本编辑、代码行脚本编辑、办理人设置、常量输入、实例信息获取、业务数据获取、规则对象的扩展管理	√	√	√
	流程导入导出		√	√
流程统计	按实例状态统计、按参与者统计、按流程统计、按数量统计、按超期流程统计、按耗时统计	√	√	√
自定义表单	支持外部表单的在线维护，包括基本信息设置以及表单字段信息设置	√	√	√

workflow引擎功能指标

分项	具体功能	标准版	专业版	高级版
流程管理	多租户配置、多数据源管理、系统定时任务、系统参数配置	√	√	√
	状态监控、实例监控、流程日志、流程共享设置、工作日历设置、流程定时任务	√	√	√
并发流程实例	50流程实例并发，满足200用户以下业务系统流程应用	√	√	√
	附加50流程实例并发，满足500用户以下业务系统流程应用		√	√
	附加100流程实例并发，满足1000用户以下业务系统流程应用			√
产品服务	每月1次产品初中级培训，产品高级培训，产品交流沙龙	√	√	√
	基于产品的流程需求分析，流程建模设计及流程问题分析			√
	工作流技术网问题支持，电话技术支持	√	√	√
	在线即时支持		√	√
	产品补丁下载、产品更新资料下载	√	√	√
	产品升级指导及问题分析		√	√
	产品二次开发支持分析及二次开发功能升级支持			√

workflow引擎性能指标



华虹 workflow引擎支持千万级数据量应用环境下7*24不间断稳定运行

workflow引擎专利技术

多年研发创新了多项专利技术，华虹 workflow引擎与众不同

CN106874461A

一种 workflow引擎支持多数据源配置安全访问系统及方法

CN104714837A

workflow引擎集群环境下实例并发处理的一种技术方法

CN106033559A

workflow人工任务多重身份的一种算法

CN104699411A

workflow引擎过程实例缓存提升性能的一种技术方法

CN106033560A

workflow多路分支退回流转模式的一种算法

CN103325001A

流程异步提交方法

CN105373868A

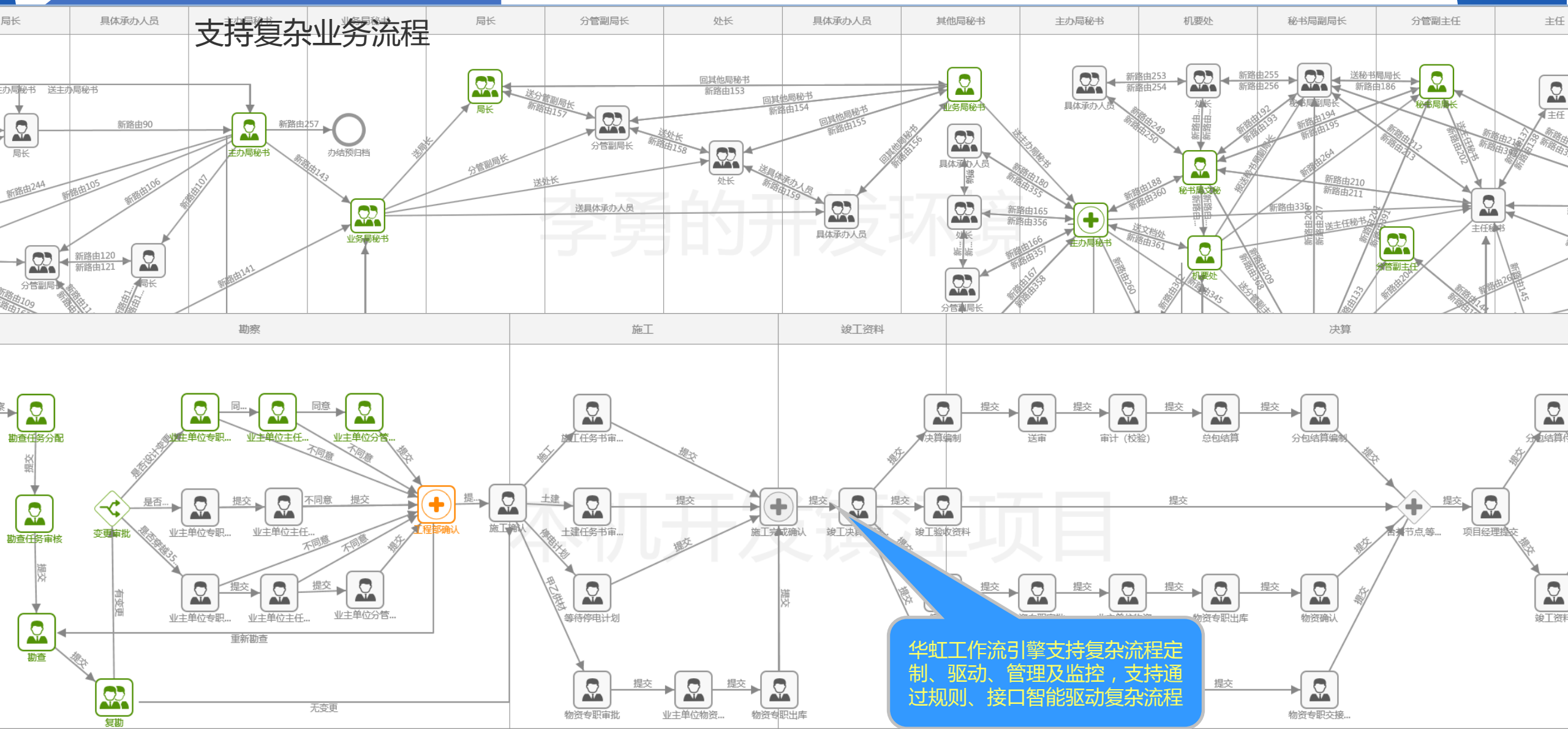
workflow引擎实例退回的方法

CN103198380A

workflow引擎支持SaaS应用的方法

工作流引擎业务成熟度

支持复杂业务流程



01 流程中台

02 产品技术

03 典型案例

典型应用案例

行业典型应用案例

制造业

人力资源云服务平台
企业财务共享流程管理
企业合同管理系统
供应链管理流程
订单管理流程
汽车制造流程管理平台
企业安全生产管理系统
军工涉密信息管理系统

金融

金融行业小额信贷管理系统
金融担保管理系统
金融信息化项目管理系统
银行综合管理信息系统
农信信贷业务系统
保险信保系统

能源

电力工程项目管理系统
在线审批系统（预算）
客户受电管理系统
设备管理系统
大宗能源物料采购系统
勘探生产管理平台

政务

行政审批系统
协同办公系统
社会公众服务系统
党政机关流程服务平台
应急指挥系统
工作督办系统
防汛排涝自动化调度集成系统
水务工程项目管理系统
智慧园区综合管理系统

高校

高校流程管理服务平台
高校网上服务大厅

云服务

“梦想云” 流程服务中台
“政务云” 流程服务平台
“华为云” 流程服务中台

互联网

IT桌面运维服务系统
游戏研发管理系统

电信

大数据业务运营支撑系统

中石油梦想云流程技术中台

梦想云工作流引擎是中石油私有云上遵循BPMN建模规范的工作流引擎，基于勘探开发梦想云封装API服务，对外提供统一技术支持。它以流程引擎和规则引擎为核心，由流程引擎、规则引擎、五个核心服务和八类对外接口组成。

在客户的信息化统一建设框架中，梦想云 workflow 引擎可以：

- 一、作为 workflow 管理服务中心部署在支撑层，为多个业务系统同时提供流程服务；
- 二、作为 workflow 引擎嵌入其他业务系统中，提供专属的流程服务。



流程图

流程图

1-产层稳定流程

已完成 办理中 未办理

油气矿接收并处理产层稳定任务

作业区接收并处理老井产层稳定

油气矿开发科组织分解任务

作业区老井技术稳定

作业区老井开发管理

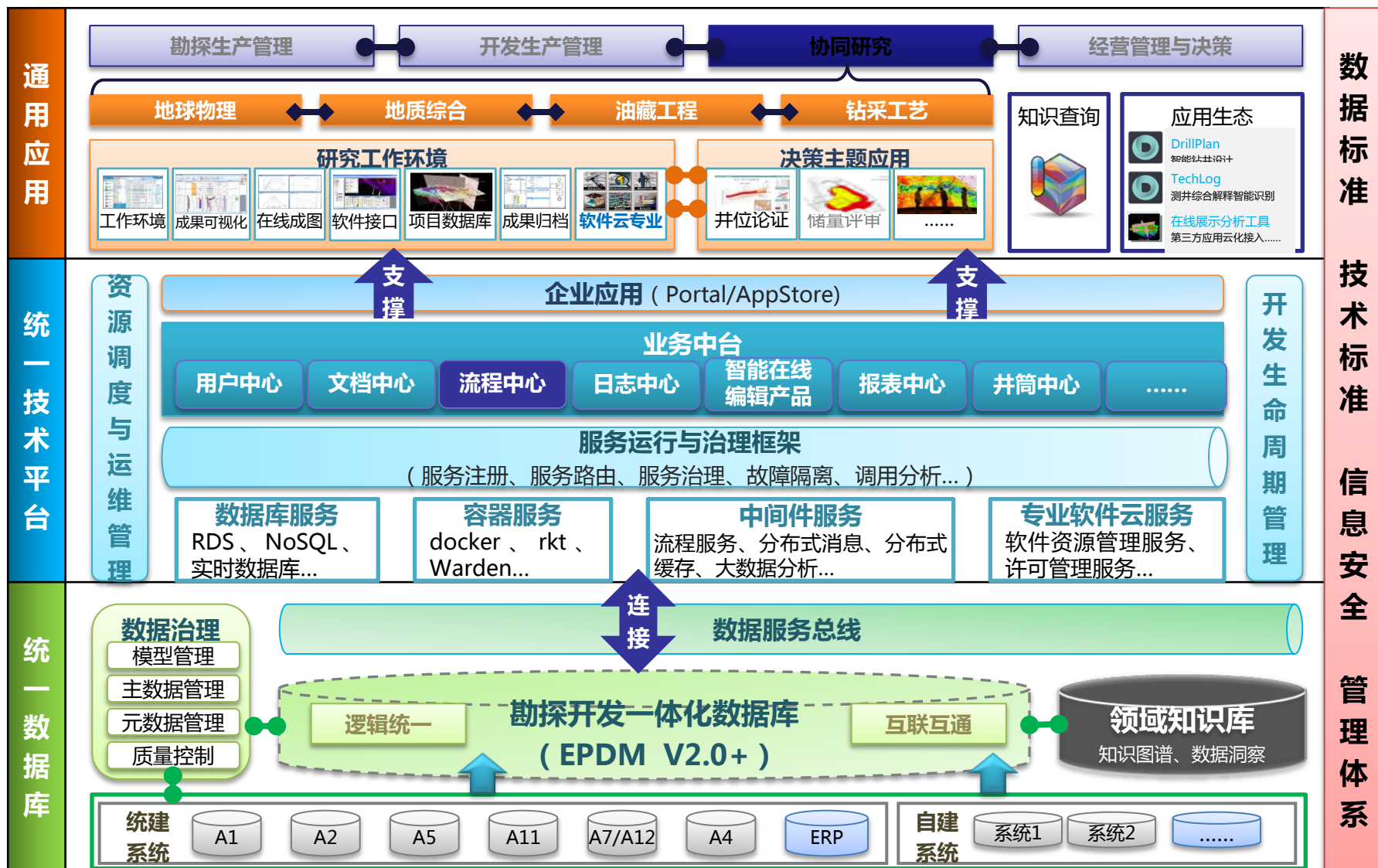
油气矿老井技术管理

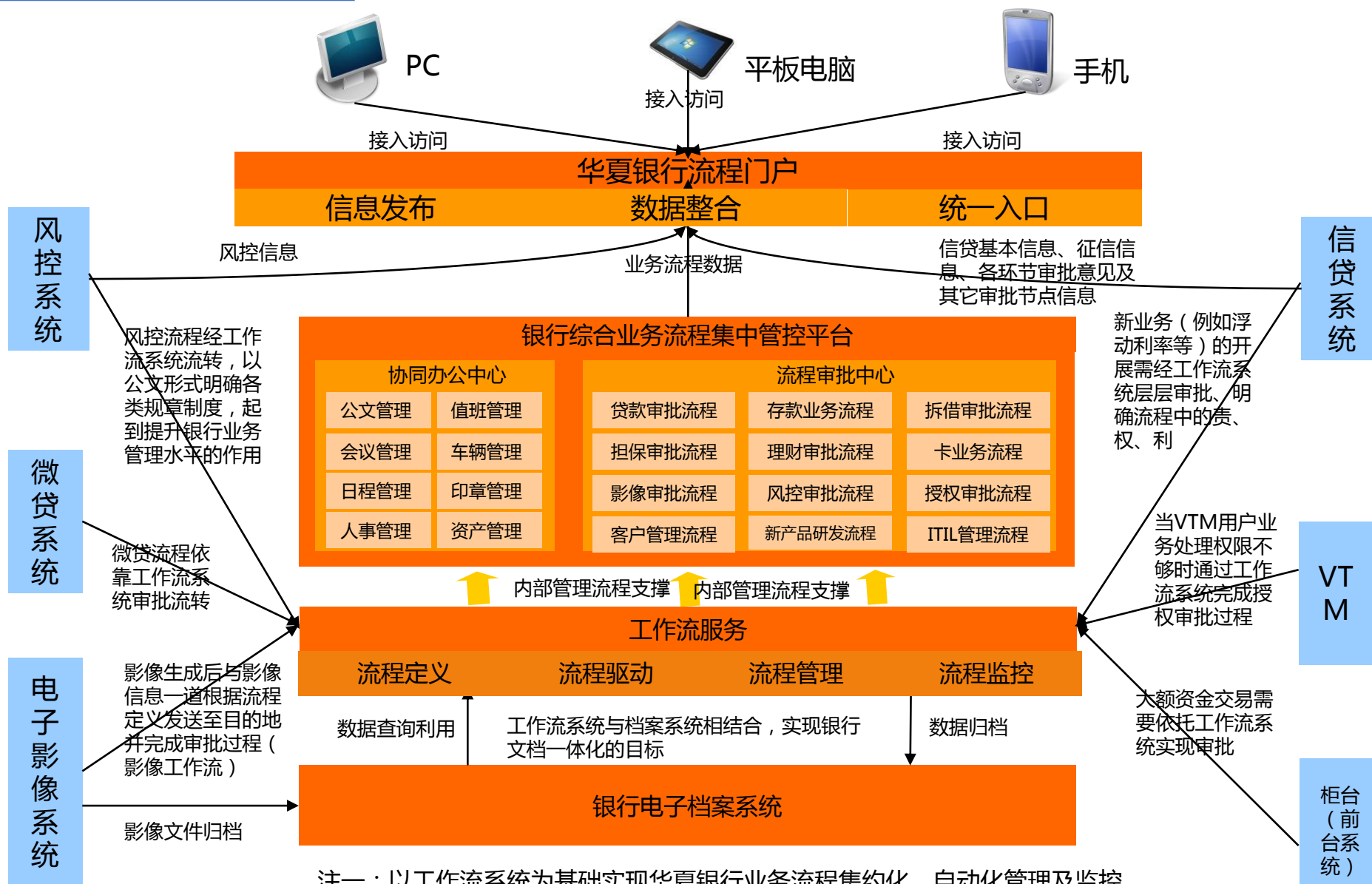
流程图



典型案例-私有云流程技术中台

中石油梦想云流程技术中台





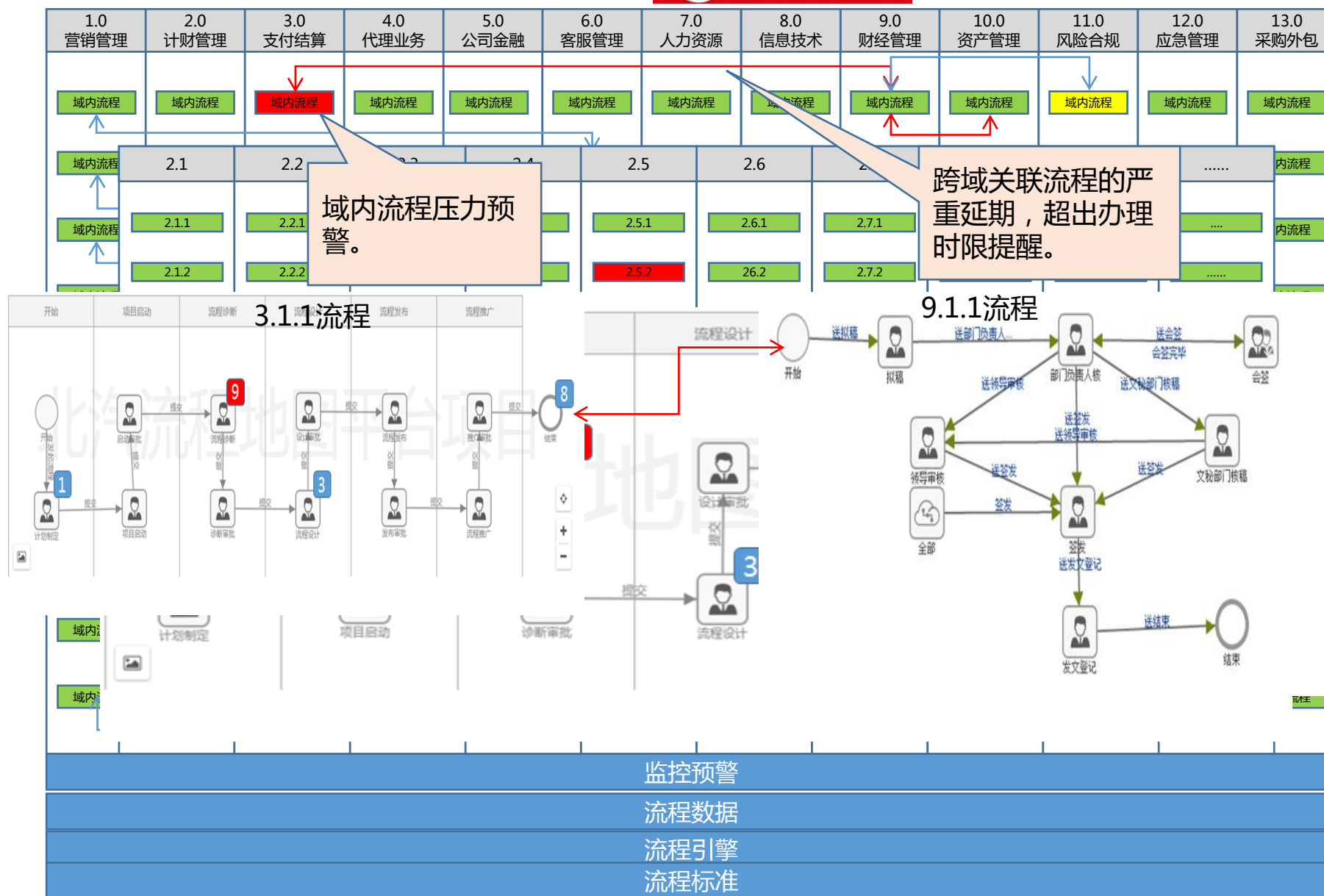
注一：以工作流系统为基础实现华夏银行业务流程集约化、自动化管理及监控。

注二：实现华夏银行向“流程银行”的管理模式迈进。

典型案例-金融行业流程中心

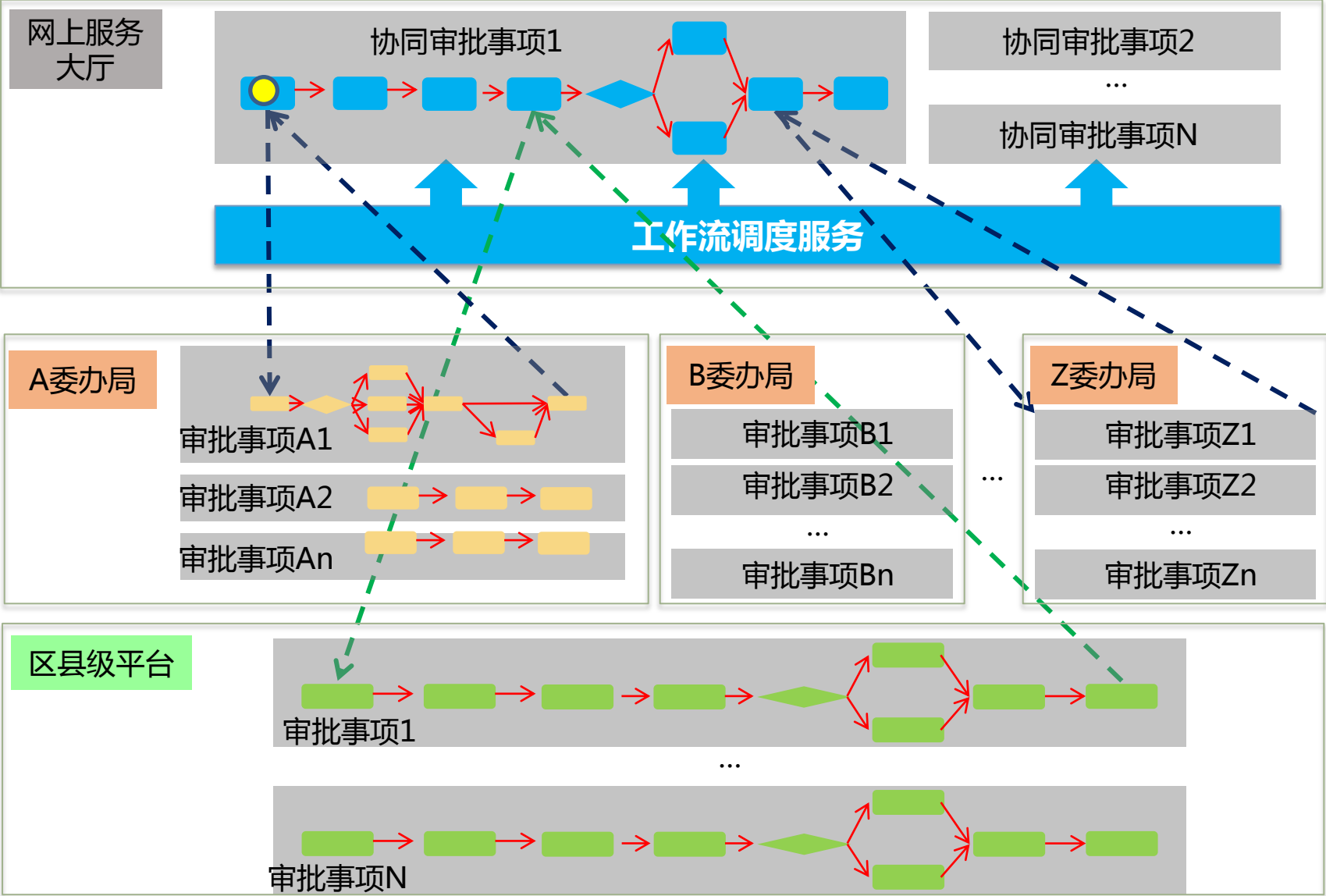


流程服务中心

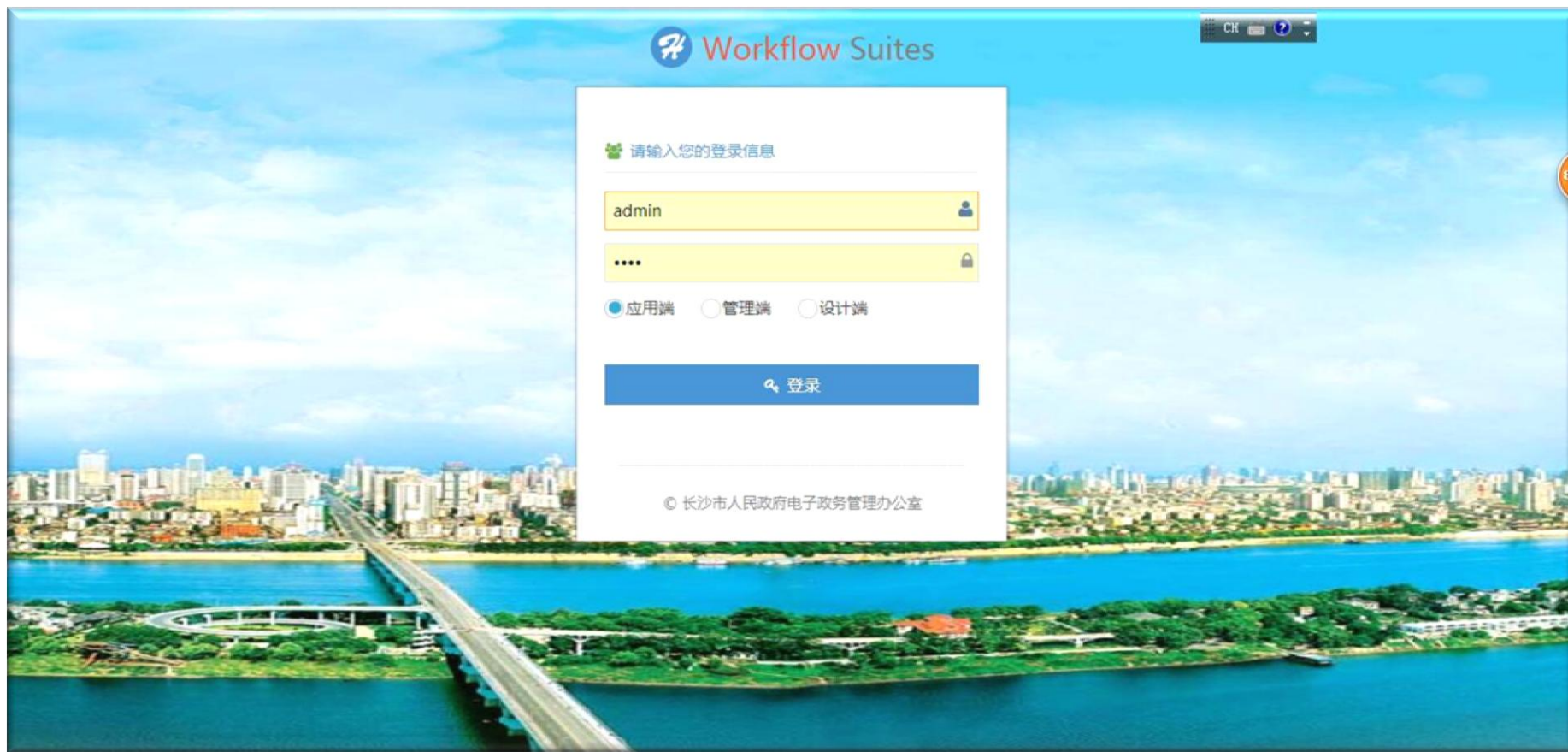


典型案例-政务云

长沙政务云流程中台服务



长沙政务云流程服务



典型案例-智慧园区管理系统

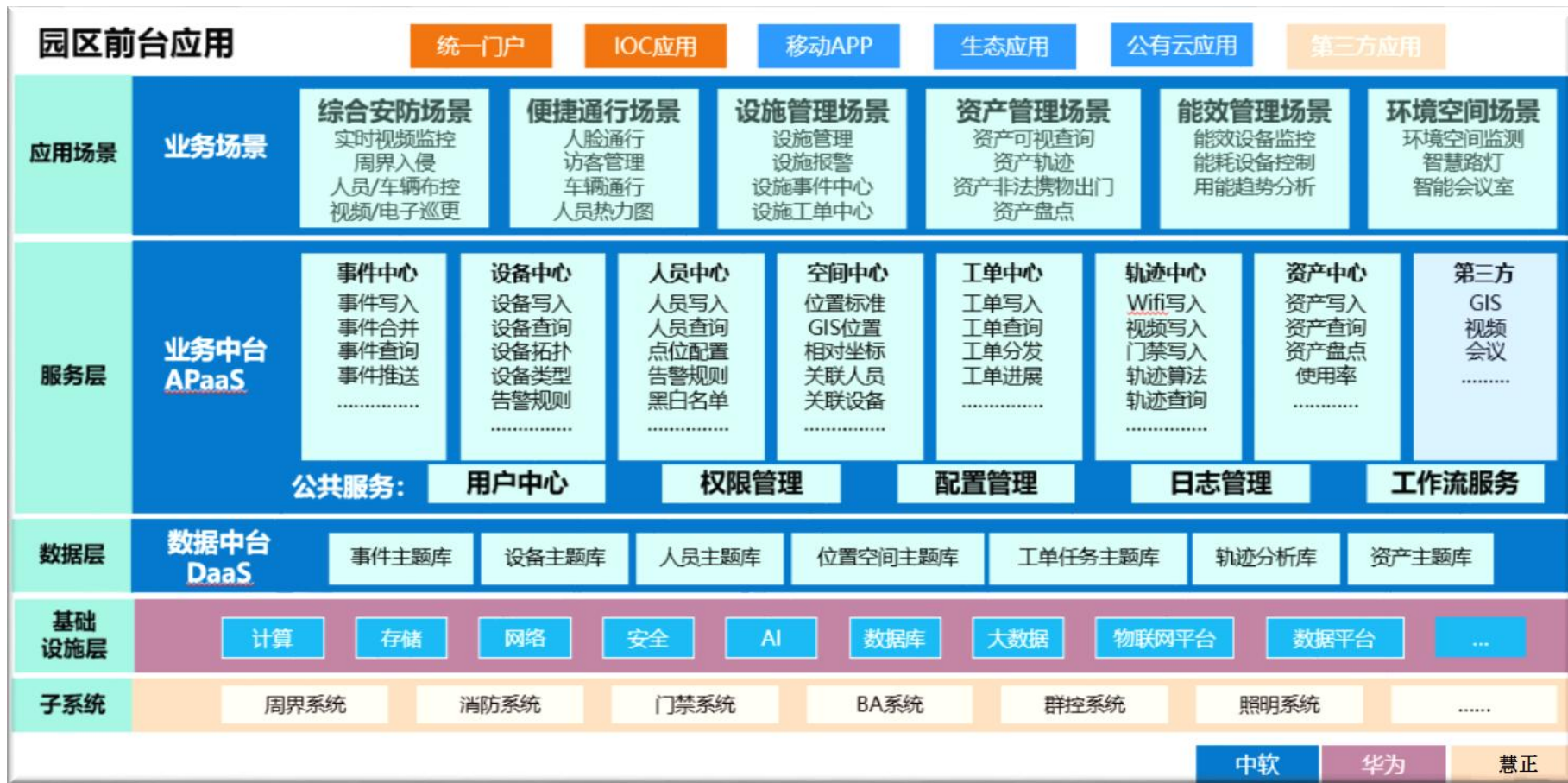


TCL智慧园区管理系统 流程中台服务





TCL智慧园区管理系统 流程中台服务





为软件产业的发展不懈努力，勇往直前！

业务建模 标准规范 流程定制 随需而动
流程管控 不留死角 业务扩展 突破极限