

立威云 LWAMS 企业级运维仿真调度管理系统

VERSION:3.0.0



--- 2020 年 6 月 30 日 ----- 编制 ---



目录

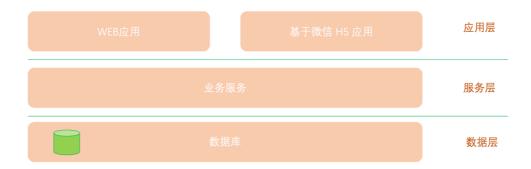
| - 、 | LWAMS 运维仿真管理与调度系统的整体架构 | 3 |
|------------|------------------------|----|
| 1 | 系统整体架构 | 3 |
| 2 | 业务逻辑 | 3 |
| 3 | 系统模块与功能 | 3 |
| 二、 | 用户管理 | 4 |
| 1 | 用户组设定 | 4 |
| 2 | 用户维护 | 5 |
| 三、 | 主机与被控设备管理 | 6 |
| 1 | 主机分组设置 | |
| 2 | 主机(Sub Manager)管理 | 7 |
| 3 | 终端机管理 | 8 |
| 四、 | 节假日维护 | 10 |
| 五、 | 资源管理 | 11 |
| 1 | 脚本库 | 11 |
| 2 | 数据源 | 12 |
| 3 | 表单模版 | 12 |
| 4 | 全局变量 | |
| 六、 | 报表管理 | 14 |
| 1 | 报表模版 | 14 |
| 2 | 报表数据 | |
| 七、 | 流程与执行管理 | 15 |
| 1 | 流程编辑 | |
| 2 | 流程监控 | 17 |
| 3 | 流程任务 | |
| 4 | 流程日程 | |
| 八、 | 实例描述 | 20 |
| 九、 | 手机 APP 微信管理功能 | 34 |
| +、 | 测试用户信息 | 36 |
| +-、 | 参数对应表 | 36 |
| 1 | 系统内置参数 | |
| 2 | 流程任务节点参数 | 37 |



一、 LWAMS 运维仿真管理与调度系统的整体架构

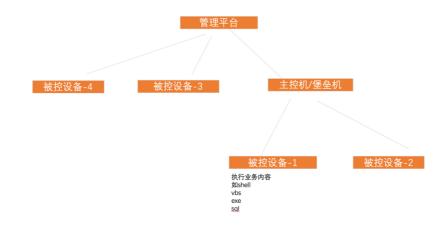
7 系统整体架构

LWAMS 整体包括数据层、服务层和应用层三部分



2 业务逻辑

运维管理可以实现如下的设备拓扑结构,通过定义的业务流程 bpmn 控制运维业务逻辑



3 系统模块与功能

整个系统包括 4 大模块合计 15 个小功能,详细模块功能结构如下

流程

- |_ 流程编辑
- |_ 流程监控
- |_ 流程任务
- |_ 流程日程

报表

- |_ 报表模版
- |_ 报表数据



资源

- |_ 脚本库
- |_ 数据源
- |_ 表单模版
- |_ 全局变量

系统

- |_ 公司
- |_ 用户与用户组
- |_ 主机管理
- |_ 节假日管理
- |_ 多语言配置

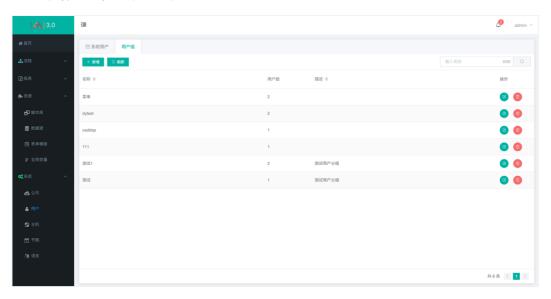
二、 用户管理

完成系统维护用户权限分组和用户的维护管理

菜单: 系统/用户

1 用户组设定

进入用户管理选择【用户组】功能



然后【+新增】添加新用户权限组,设置用户组的名称和说明,选择分配的各个模块中功能权限后【确 认】保存完成



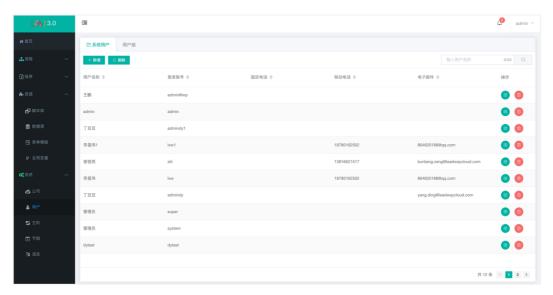


*提示:如果在创建用户权限组前已经完成用户创建,在该处使用【关联用户】功能直接可以快速将用户加入到该权限组中



2 用户维护

进入【系统用户】选项



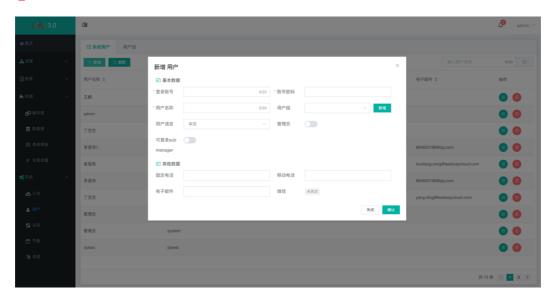
选择【+新建】打开用户新建页,并填写相关用户信息保存完成创建



*提示:

如果运维中某些流程执行中需要发送邮件通知或者报告的需要设置电子邮件信息;

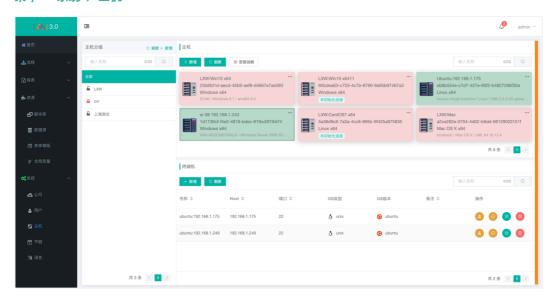
由于系统提供基于微信的 H5 管理功能,需要配置公司的相关公众号菜单连接至微信应用网站,用户访问关注后会要求绑定系统用户,完成可以微信属性中看到绑定微信激活,后期流程管理中可以通过基于微信的 H5 应用完成管理,审核等流程管理。



三、 主机与被控设备管理

主要维护管理主机(堡垒机)和终端机,查看设备状态及设备详情,通过主机直接下载适合主机的代理应用

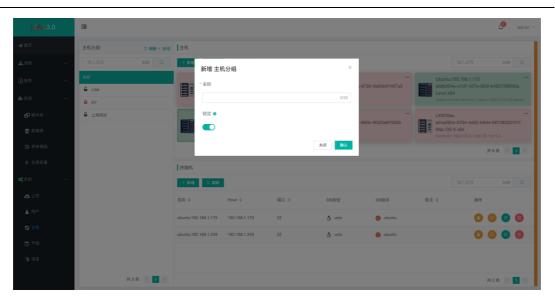
菜单: 系统 / 主机



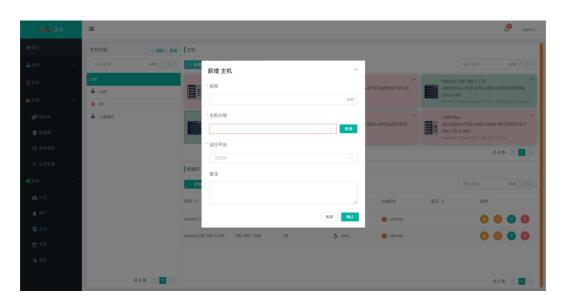
1 主机分组设置

主机分组主要为了方便管理设备,对设备组通用可识别的区间分组





2 主机(Sub Manager)管理



完成设备主机添加后可以看多粉红色和浅绿色区分主机颜色,分别表示设备未初始化和已连接初始化,相关主机服务安装下载请参考 Sub Manager 安装说明

Sub-Manager 安装说明

Sub-Manager 是 LWAMS 本地安装文件,用于管理终端机,安全存储用户及密码和执行任务(具体任务功能,参阅流程编辑)

下载:跨平台应用,不区分系统,注意下载最高版本

安装前提:

必须装有 jdk1.8 版本 可至 https://www.leadwaycloud.com/documents/jdk8

或者 https://www.injdk.cn/下载

登录账号: LWAMS 和 Sub-Manager 保持一致,可在 LWAMS 端通过配置用户是否可登录 Sub-Manager Unix 安装步骤:

- 1. 登录 LWAMS 添加主机
- 2. 在对应主机下点击下载 Sub-Manager, 自动下载最新版本
- 3. 解压到合适的目录
- 4. 启动: sh ./startup.sh



- 5. 停止: sh ./shutdown.sh
- 6. 打开浏览器,输入安装 submanager 主机 ip:端口(配置中的 http.port 默认 8080),例如: http://10.211.55.3:8080
- 7. 看到登录页面,则表示启动成功,否则请检查

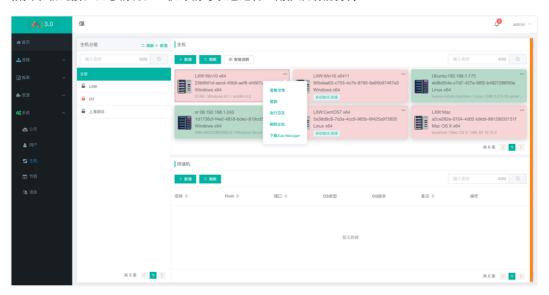
Windows 安装步骤:

- 1. 登录 LWAMS 添加主机
- 2. 点击下载 Sub-Manager, 自动下载最新版本
- 3. 解压到合适的目录
- 4. 以管理员方式启动命令提示符,进入安装目录
- 5. 启动: startup.bat
- 6. 停止: shutdown.bat
- 7. 打开浏览器,输入 本地 ip:端口(配置中的 http.port),例: http://10.211.55.3:8080
- 8. 看到登录页面,则表示启动成功,否则请检查

配置说明:

```
{
"Iwams.company.code": "xjixj" //"当前公司 code, (已自动配置,请勿修改)",
"Iwams.cloud.host": "xxx.xxx.xxxxx" //LWAMS 地址, (已自动配置,请勿修改)",
"Iwams.cloud.port":18002 //LWAMS 端口, (已自动配置,请勿修改),
"http.host": "0.0.0.0" // "本地地址,建议: 0.0.0.0",
"http.port": 8080//本地端口,默认 8080
}
```

相关下载链接,日志情况,主机详情可以通过右上角扩展功能打开

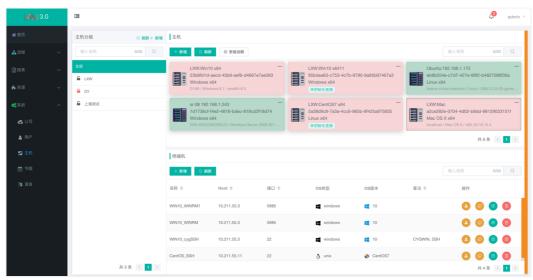


3 终端机管理

选择【终端机】选择【+新增】添加管理终端设备,添加通讯端口一般远程控制管理使用 ssh 端口 22, 也可以按照实际环境配置对应开放的端口







*提示

1.针对设备控制远程命令执行 Linux 环境我们使用 ssh 默认端口 22, Windows 系统则使用 Winrm 默认 5985,同时支持其他 rexec 或者 ssh,需要 windows 开启系统对应端口或配置可用新端口

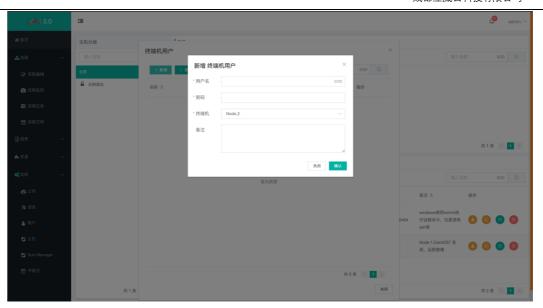
2.Sub Manager 主机需要具备基本的环境如下:

Win runtime 即 Windows 系统安装 jdk1.8

Nix runtime 即 Redhat、Ubuntu、CentOS、AIX、MacOSX 等安装 JDK1.8 或 OpenJDK8 均可

终端机操作中编辑终端机账号信息

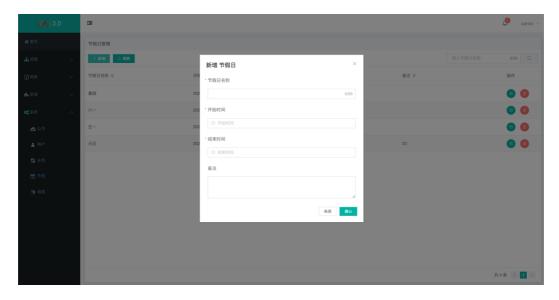




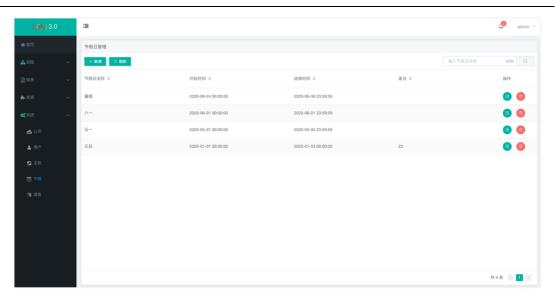
四、 节假日维护

菜单: 系统 / 节假日

创建维护节假日模版,用户后期流程定义中排出节假日执行





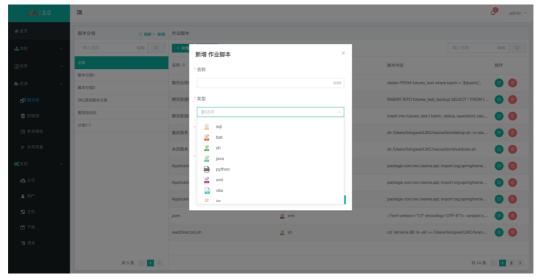


五、 资源管理

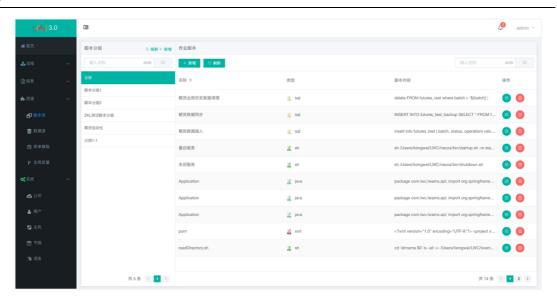
1 脚本库

菜单:资源/脚本库

定义流程中需要执行的脚本模版,后期维护管理中直接选择相关脚本模版即可,不用每次编辑流程时手工输入脚本代码,当前支持 sql, bat, sh, java, vbs 等脚本,若需要新的脚本支持需要联系我公司开发相关对应脚本支持功能



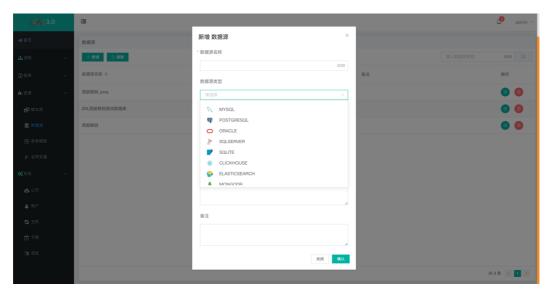




2 数据源

菜单:资源/数据源

数据源维护主要定义流程执行中可能使用执行 sql 代码的数据库连接,当前支持主流的 jdbc 数据驱动,主要参数包括数据库类型,用户名,密码以及 jdbc url 定义字符串



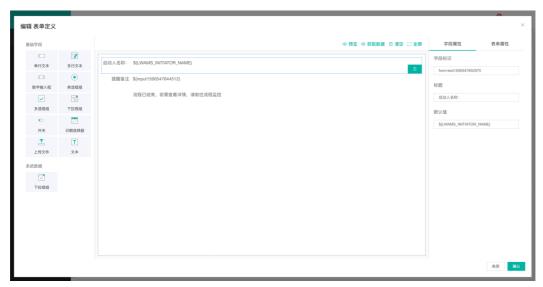
3 表单模版

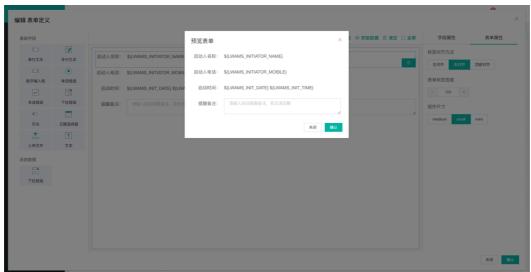
菜单:资源/表单模版

表单模版定义主要是提供流程中需要交互提供参数辅助,审核的数据支持模版;其中提供了基础表单对 象如单行文本,多行文本,数字输入框,单选框组,多选框组,下拉框组,开关,日期选择器,文件上 传控件,长文本框等

完成基本 form 设置可以使用预览功能查看基本展示





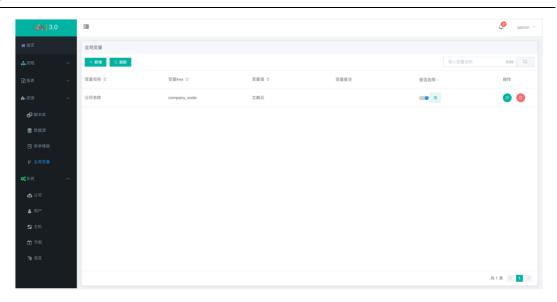


4 全局变量

菜单:资源/全局变量

定义流程设置用通用参数,在流程设置用直接可以使用变量 key





*提示:

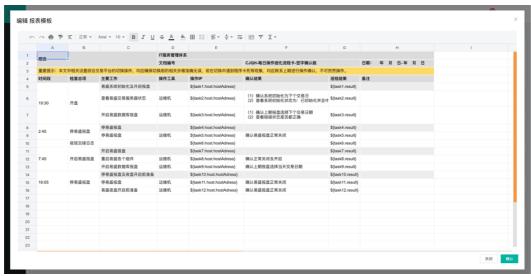
对于流程,表单设计中常需要获得系统设置的内置变量请参考最后章节参数对应表

六、 报表管理

1 报表模版

菜单: 报表 / 报表模版

报表模版主要定义流程中数据执行过程节点或者流程结果的报表格式,所有报表定义均以 excel 表单方式显示,其中单元格中为流程定义中基本内容,其中节点单数格式为\${节点 id.属性.属性对象参数值}的格式,如主机 IP 地址 host.hostAddress,任务名 name,备注 comment 等;系统内置参数和节点参数请参考后面章节的参数列表

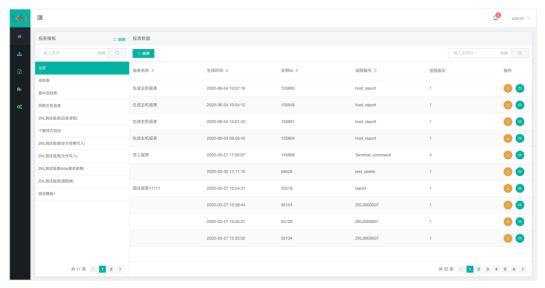


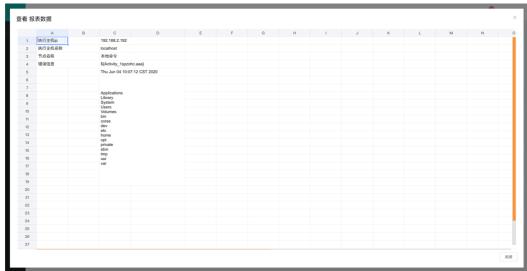
2 报表数据

菜单:报表 / 报表数据



报表数据即为报表结果查看,显示执行流程后每个实例产生的报表结果,所有报表呈现均已 excel 方式,方便下载做二次数据统计或者修改





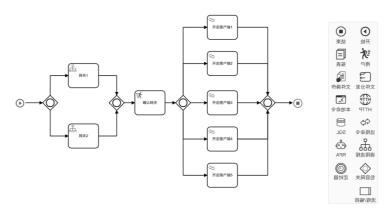
七、流程与执行管理

1 流程编辑

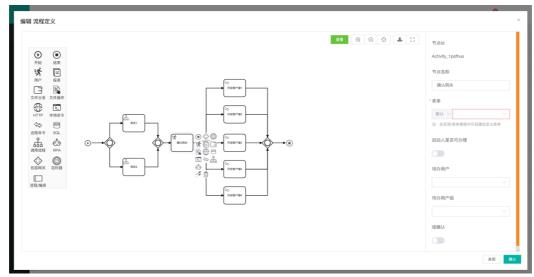
菜单: 流程 / 流程编辑

流程定义可以设计符合 bpmn 标准的流程机制流,流程节点包括开始、执行人、报表、文件分成处理、文件操作、http 请求、本地命令执行(对于本地执行)、远程命令执行、sql 代码执行、调用其他流程、执行 RPA、定时器调度等等

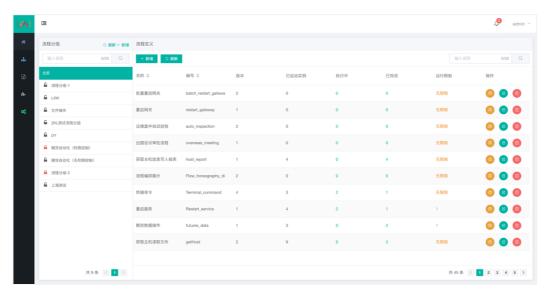




节点参数包括节点名称、执行主机(堡垒机)、终端机、执行用户名,执行方式(SSH/SMB)、命令或者命令脚本模版、执行目录名已经定义返回结果变量名称



通过控制操作可以直接完成如下功能操作启动流程或转入



*提示:

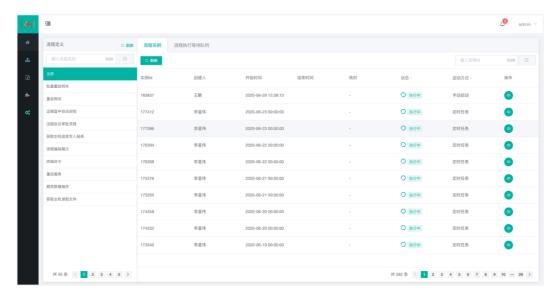
结果变量名称定义将在报表中可以直接使用



2 流程监控

菜单: 流程 / 流程监控

监控所有流程实例的执行情况,在统计信息中可以看到实例 ID,创建人,开始/结束时间,整个流程执行耗时(完成时),当前状态(执行中/异常终止/终止/完成),任务启动方式等

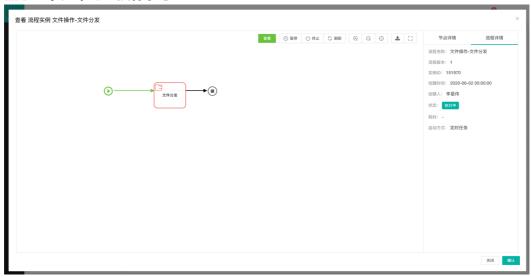


通过点击详情可以查看流程实例当前执行节点状态和位置

绿色: 节点执行成功 蓝色: 节点执行中

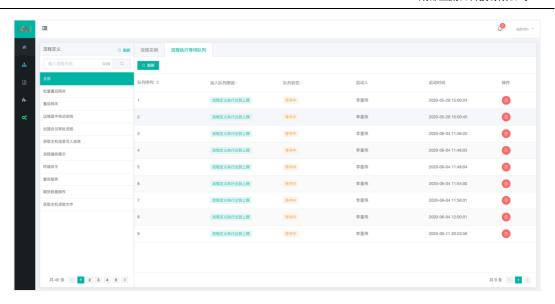
黄色: 节点暂停或者重新执行或者跳过 粉红色: 执行异常终止或者手工终止

黑色: 节点未进入执行状态



右侧可以点解节点查看节点详情和流程整体执行详情

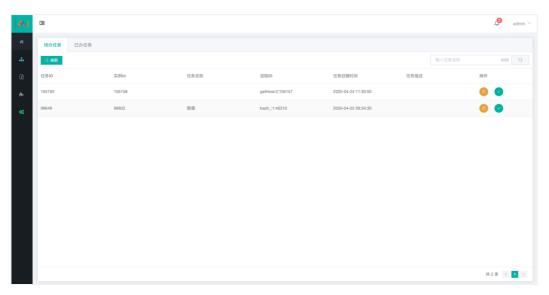




3 流程任务

菜单: 流程 / 流程任务

查看任务状态包括 代办任务和已经完成任务,并可以对代办任务指派协助处理人



指派协助处理人



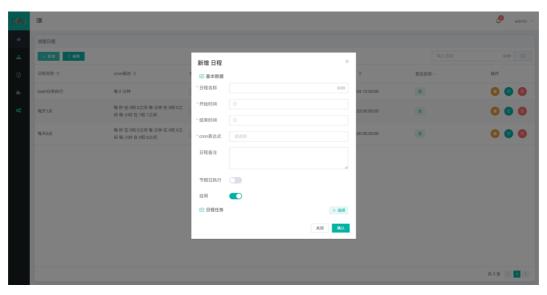


4 流程日程

菜单: 流程 / 流程日程

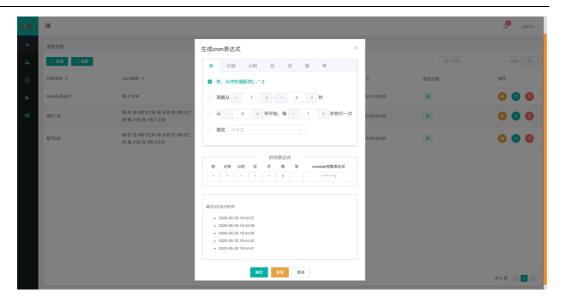
定义流程执行日程,设置何时执行,何时终止,每天定时执行,是否排除节假日(关联系统/节假日定义中的节假日设置参数);同时在此处可快速关联任务

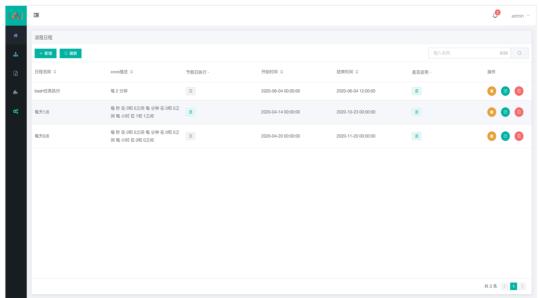
定义基本参数



定义定时执行规则符合 cron 表达式规则







八、 实例描述

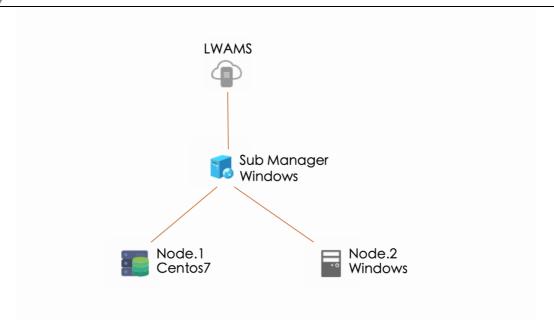
通过本实例详细说明便于更进一步理解真个系统的使用

A.实例功能描述:

通过云管理系统设定内网主机(堡垒机/控制主机/网关主机)Sub Manager 控制内网内两台服务器(Node.1 Centos7 和 Node.2 Windows)定时执行获取设备信息和指定文件目录中文件列表详情,其中完成设备信息获取后需要审核确认再执行制定文件目录文件查询并将返回结果呈现在报表中

B.实例网络拓扑:





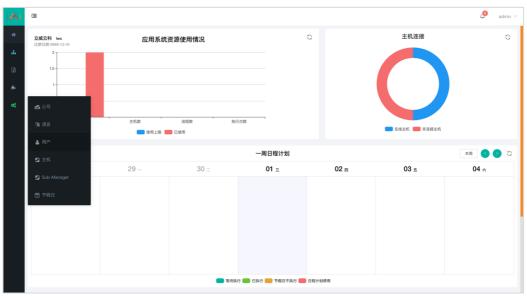
C.业务工作流程定义简要说明:

- 1. 每天每个 10 分钟执行一次流程计划
- 2. 节假日排出外
- 3. 先查询设备信息和资源情况
- 4. 完成第三步后等待管理人员确认
- 5. 确认完成执行查询指定目录文件列表(Centos: /home; Windows: C: /)
- 6. 报表结果展示和下载

D.详细系统操作

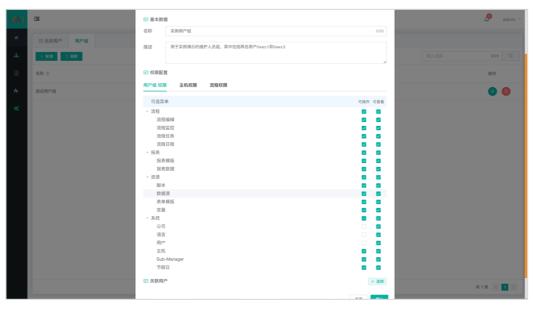
1. 以管理员身份创建维护人员 User1 和 User2

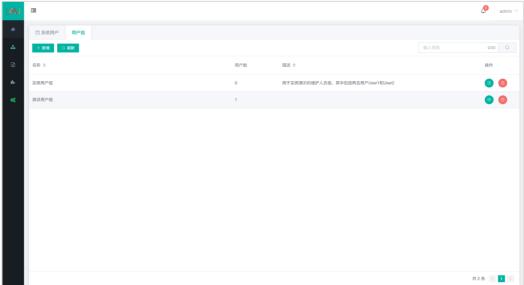
进入 【系统 / 用户】



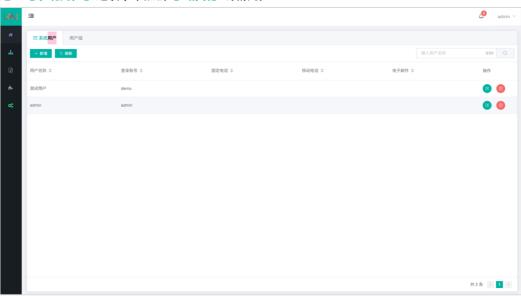
进入选项卡【用户组】点击【+新增】添加基于管理权限的用户组 "**实例用户组**",配置权限中取消公司信息管理、多语言管理和用户管理功能,只设置可以查看即可





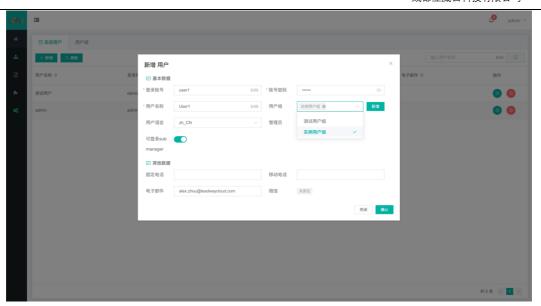


进入【系统用户】选项卡中点击【+新增】创新用户 Userl

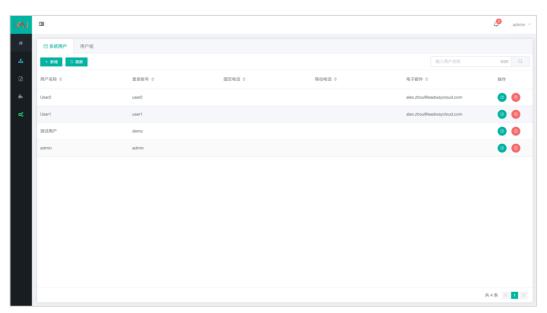


完成相关用户参数设定,因为是维护人员请打开【可登录 sub manager】选项



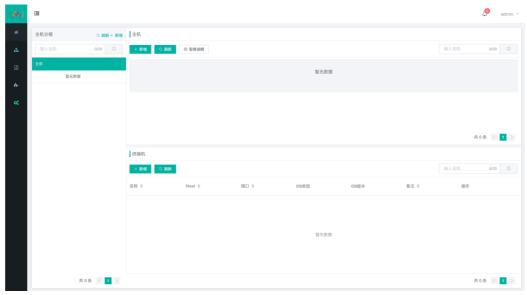


同样操作完成 User2 的添加



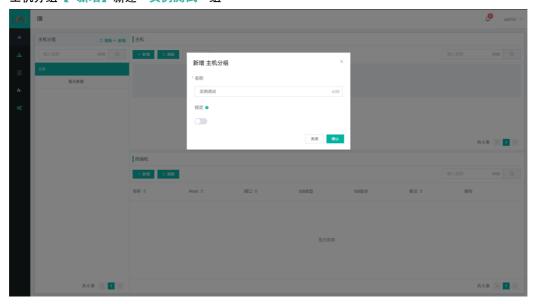
2. 添加主机和管理设备

菜单 【系统 / 主机 】进入主机管理,

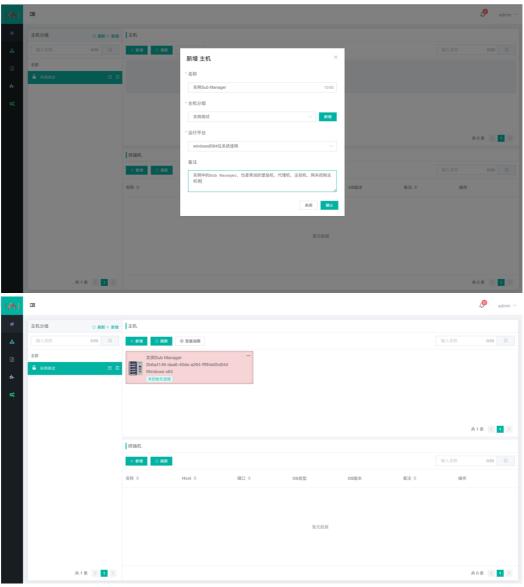




主机分组【+新增】新建"实例测试"组

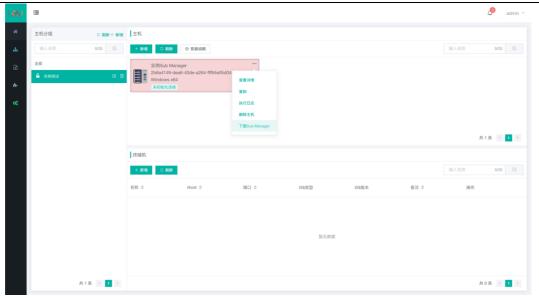


选择主机分组点击主机列表【+新增】添加主机"实例 Sub Manager"



由于是代理控制主机,需要安装相关代理软件,点击右上角【...】选择【下载 Sub Manager 应用】



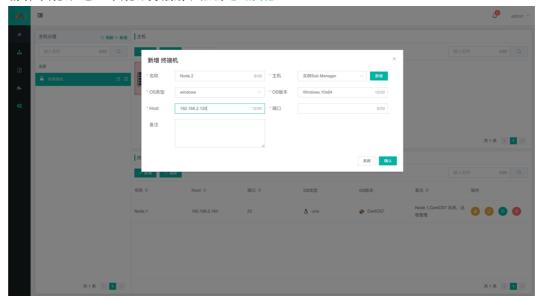


Sub Manager 主机需要具备基本的环境如下:

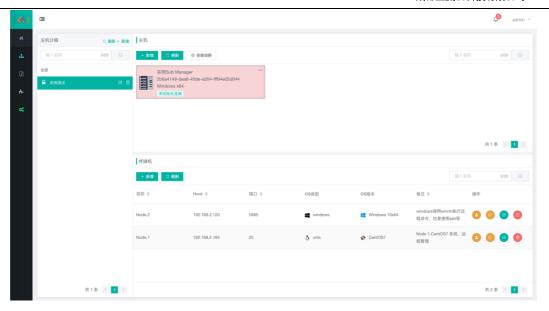
Win runtime 即 Windows 系统安装 jdk1.8

Nix runtime 即 Redhat、Ubuntu、CentOS、AIX、MacOSX等安装 JDK1.8 或 OpenJDK8 均可如果系统已经满足 java 执行环境需求直接使用 start-pure.* 执行安装, 无 JAVA 环境使用 start-java.* 执行启动

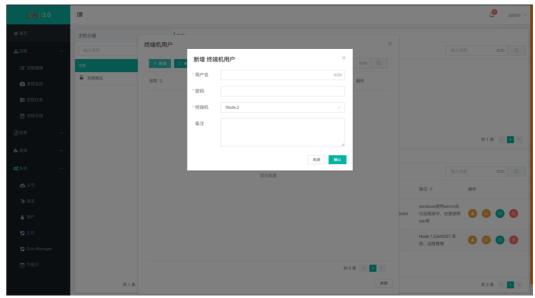
新增终端机,进入终端机列表操作,点击【+新增】



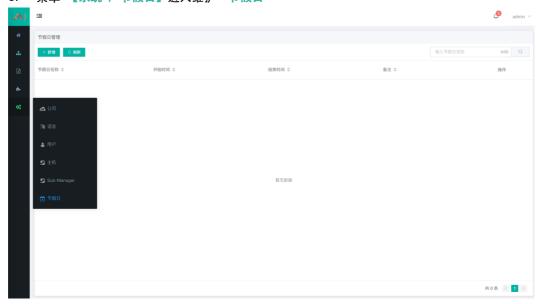




点击终端机列表中操作【用户】管理终端机的账户信息

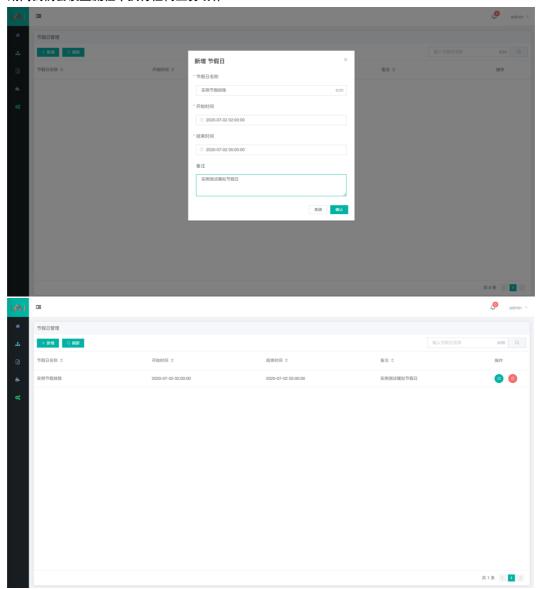


3. 菜单 【系统 / 节假日】进入维护"节假日"





点击 【+新增】添加一个节假日模版"实例节假日排除",其中我们设定了 3 个小时为节假日,在这个期间我们会设置流程不执行任何业务动作

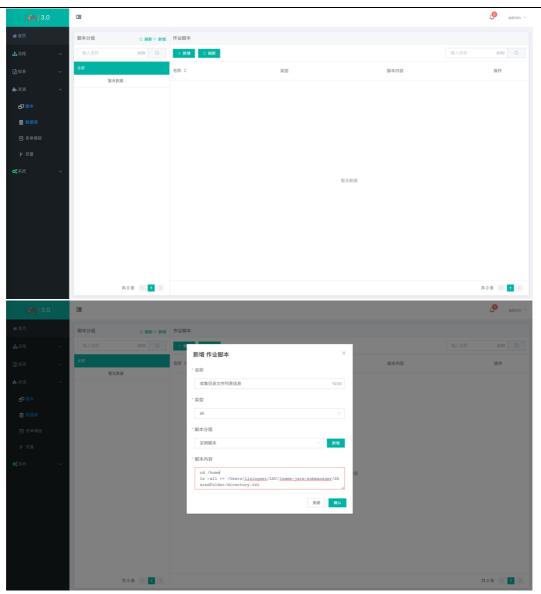


4. 设置脚本模版

本实例中我们会需要四个脚本模版,针对 Windows 环境和 Nix 环境的各两个:一个执行系统信息收集,一个执行指定目录文件查询

菜单 【资源 / 脚本】点击 【+新增】创建脚本模版





详细脚本编辑这里略

5. 表单模版管理

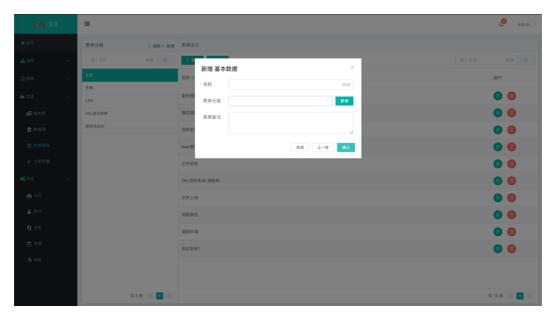
由于本实例中需要在收集系统信息后得到维护人员确认以后再执行文件夹信息查询,所以假设我们在完成系统信息收集后需要维护人员提交表单数据,表单中简单定义一个文本输入框输入确认信息完成确认 提交

菜单 【资源 / 表单模版】进入表单模版管理,点击【+新增】开始创建表单模版





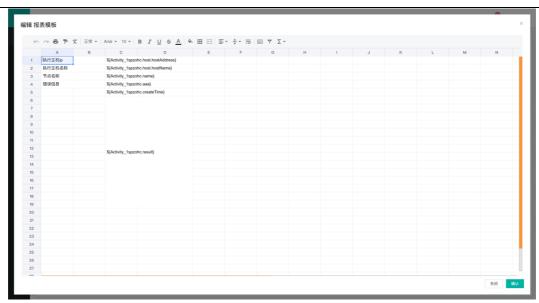
完成表单设定后点击【下一步】完成参数:名称,分组,备注等点击【确认】保存表单模版



6. 报表管理

设定报表模版菜单 【报表 / 报表模版】功能点击【+新增】添加报表,其中节点单数格式为\${节点 id. 属性.属性对象参数值}的格式,系统内置参数和节点参数请参考后面章节的参数列表

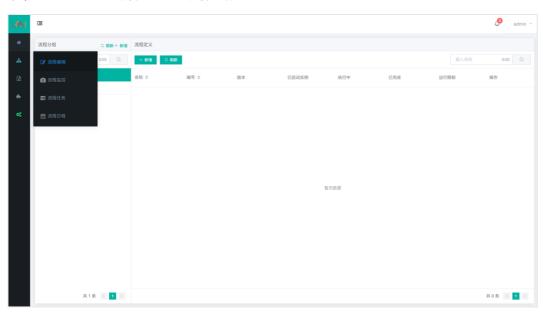




点击【确认】填写报表信息保存。

7. 流程编排

菜单 【流程 / 流程编辑】进入流程管理功能



流程定义列表中点击【+新增】添加新的"实例流程"

本例中我们需要用到简单的几个节点:

开始 ---- 流程启动

执行远程命令 ---- 获取设备信息和获取指定文件路径文件信息

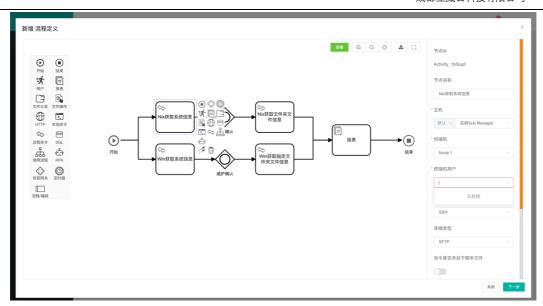
包容网关 ---- 执行后判断审核加入表单确认

报表 ---- 生产报表

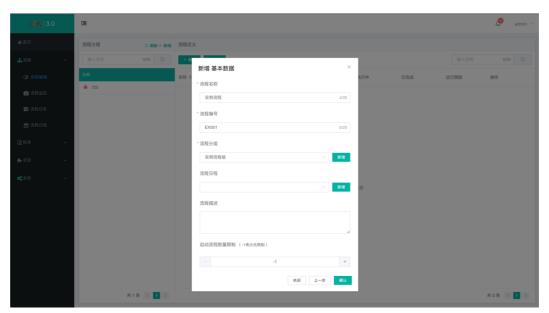
截止 ---- 流程执行完成

各个节点参数点击几点编辑,在远程命令执行中我们会选择前面设定主机和终端,然后配置终端远程执 行的用户信息、执行命令模版等





完成设置后点击【下一步】配置流程基本数据



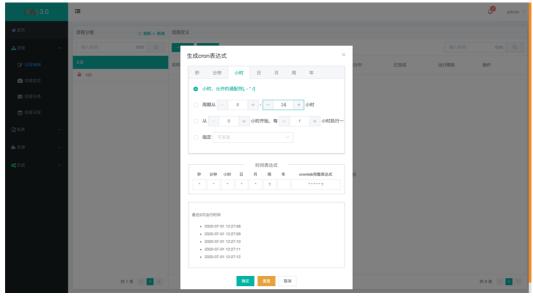
选择或者【新增】新增设置流程执行日程编排



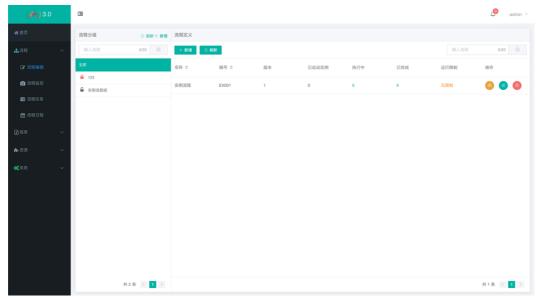
配置【定时任务 cron 表达式】我们设定每天 0 时开始至晚上 24 时,每隔一小时执行一次流程,节假日



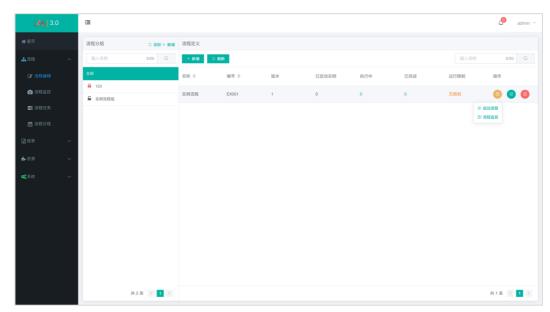
不执行



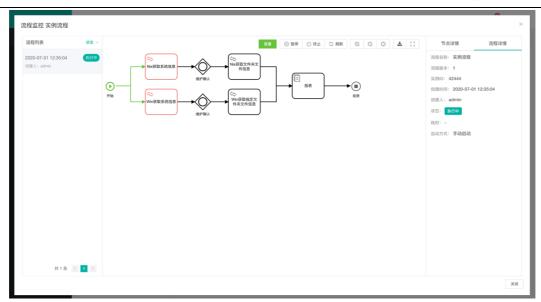
【确认】完成保存我们建立流程



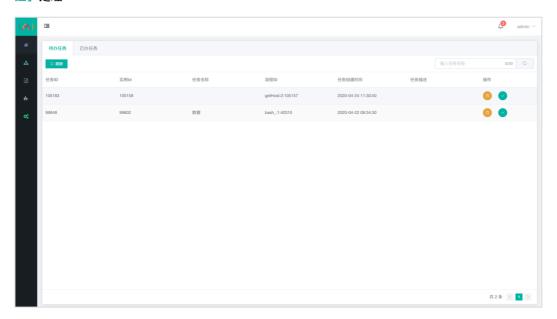
流程列表操作中我们可以快速的启动流程或对流程查看监控信息







当完成系统信息收集这个节点后自动发送代办任务,我们可以**【流程 / 流程任务】**中查看或者**【系统提醒**】处理

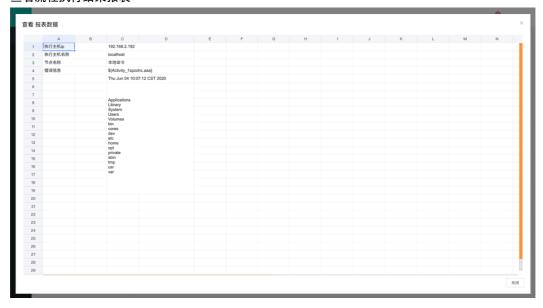


点击操作中的处理方法【委托任务】或【处理】完成确认,当需要委托其他维护人员协助处理时





系统弹出委托人选择,需要我们指定委托人,然后只要委托人确认即可完成审核确认。 查看流程执行结果报表



九、 手机 APP 微信管理功能

如果需要功能需要做对应配置 从公司微信公众号获取 AppID 和 AppSecret

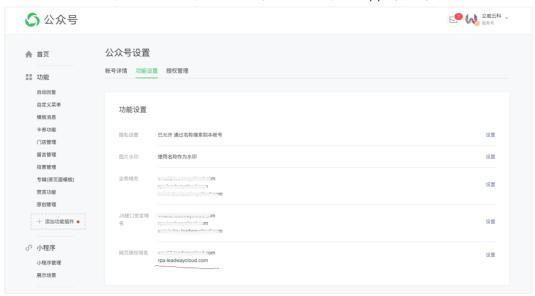


菜单 【系统 / 公司】中选择所属公司并配置"微信配置"中的 appld 和 appsecret 两个参数



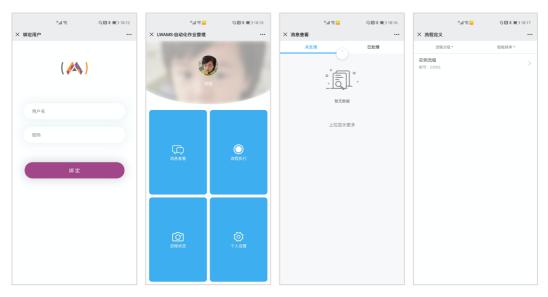


由于需要绑定公众并配置 "网页授权域名"参数中加入安装 app 服务的域名

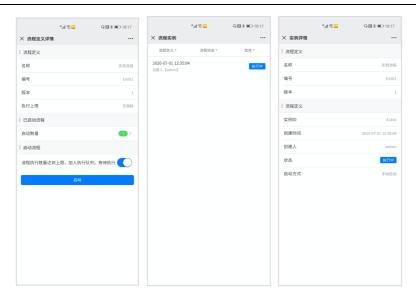


在微信使用如下连接

http://your.domain.com/?appid=yourAppId&companyCode=yourCompanyCode
访问即可进入手机端管理功能







十、测试用户信息

测试网址:http://lwc.rpa.leadwaycloud.com 用户信息:

测试账号1

用户名:demo1

密码:demo1234

测试账号2

用户名:demo2

密码:demo1234

十一、 参数对应表

运维调度系统中报表,流程设计中常使用的系统内置参数和流程节点可用参数详细说明如下供参考使用:

1 系统内置参数

| 内置变量名 | 变量说明 |
|----------------------------|--------|
| \${LWAMS_INITIATOR_ID} | 启动人 id |
| \${LWAMS_INITIATOR_NAME} | 启动人名称 |
| \${LWAMS_INITIATOR_PHONE} | 启动人电话 |
| \${LWAMS_INITIATOR_EMAIL} | 启动人邮箱 |
| \${LWAMS_INITIATOR_MOBILE} | 启动人手机 |
| \${LWAMS_INIT_DATE} | 启动日期 |



| \${LWAMS_INIT_TIME} | 启动时间 | |
|------------------------------------|------------------------------------|--|
| \${LWAMS_PROCESS_DEFINITION_ID} | 流程定义 id | |
| \${LWAMS_PROCESS_START_WAY} | 流程启动方式 | |
| \${LWAMS_PROCESS_START_QUEUE} | 流程启动是否来自与队列 | |
| \${LWAMS_PROCESS_START_QUEUE_ID} | 流程启动来自与队列的话,队列 id | |
| | | |
| \${LWAMS_STATUSMODIFIER_ID} | 流程暂停人 流程激活人 id | |
| \${LWAMS_CALL_PROCESS_INSTANCE_ID} | 调用流程节点,local 变量,存调用的流程实例 id | |
| \${LWAMS_CALL_PARAM} | 调用流程节点,local 变量,存节点扩展属性,CallDto 对象 | |
| \${LWAMS_CALL_PROCESS_TASK_ID} | 调用流程启动流程,启动变量,存调用流程的任务id | |

2 流程任务节点参数

| 参数变量名 | 节点类型 | 详细说明 |
|---------------------------------|---------|-----------------------------------------|
| \${taskld.name} | 节点基本信息 | 节点名称 |
| \${taskld.createDate} | 节点基本信息 | 节点创建日期 |
| \${taskld.createDatetime} | 节点基本信息 | 节点创建日期加时间 |
| \${taskld.workDir} | Bash 任务 | 执行目录,为 null 则在 sub manager 进程目录执行 |
| \${taskld.command} | Bash 任务 | 命令行 |
| \${taskld.process.key} | 调用任务 | 编号 |
| \${taskld.process.name} | 调用任务 | 名称 |
| \${taskld.process.version} | 调用任务 | 版本号 |
| \${taskld.command} | 文件分发 | GET 下载 (从终端机到 sub) PUT 上传 (从 sub 到终端机) |
| \${taskld.connectionType} | 文件分发 | 连接类型:SCP,SFTP |
| \${taskld.localFile} | 文件分发 | 本地文件 |
| \${taskld.remoteFile} | 文件分发 | 远程文件 |
| \${taskld.tool} | 文件操作 | 读:read 写:write 重命名 移动:rename 删:delete |
| \${taskld.filename} | 文件操作 | 文件名 |
| \${taskld.newFilename} | 文件操作 | 新的文件名 |
| \${taskld.url} | HTTP 任务 | 请求地址 |
| \${taskId.method} | HTTP 任务 | 请求方式:GET,POST,PUT,DELETE |
| \${taskld.inCloud} | HTTP 任务 | manager 执行:true/sub 执行:false |
| \${taskld.connectionType} | 远程命令 | 连接方式 |
| \${taskld.workDir} | 远程命令 | 远程执行工作目录 |
| \${taskld.command} | 远程命令 | 远程命令 |
| \${taskld.report.id} | 报表任务 | 报表ID |
| \${taskld.report.name} | 报表任务 | 报表名 |
| \${taskld.report.comments} | 报表任务 | 报表备注 |
| \${taskld.terminal.hostName} | 终端机参数 | 终端主机名 |
| \${taskld.terminal.hostAddress} | 终端机参数 | 终端地址 |
| \${taskld.terminal.port} | 终端机参数 | 端口 |
| \${taskld.terminal.osName} | 终端机参数 | 系统类型 |
| \${taskld.terminal.osVersion} | 终端机参数 | 系统版本 |



| Charliel Laurin et a.a. | /6-7m1-10 | |
|---------------------------------------|-------------|------------------------------|
| \${taskld.terminal.comments} | 终端机参数 | 备注 |
| \${taskId.terminalUser.username} | 终端机用户参数 | 用户名 |
| \${taskld.terminalUser.comments} | 终端机用户参数 | 备注 |
| \${taskld.sql} | SQL 任务 | SQL |
| \${taskld.query} | SQL 任务 | 是否查询 SQL:true 非查询 SQL:false |
| \${taskId.inCloud} | SQL 任务 | manager 执行:true sub 执行:false |
| \${taskld.dataSource.id} | SQL 任务 | 数据源 ID |
| \${taskld.dataSource.name} | SQL 任务 | 数据源名称 |
| \${taskld.dataSource.url} | SQL 任务 | JDBC 地址 |
| \${taskld.dataSource.comments} | SQL 任务 | 备注 |
| \${taskld.host.id} | Sub 主机参数 | 主机 ID |
| \${taskld.host.name} | Sub 主机参数 | 主机名称 |
| \${taskld.host.comments} | Sub 主机参数 | 主机备注 |
| \${taskld.host.hostName} | Sub 主机参数 | 主机名 |
| \${taskld.host.cpuStepping} | Sub 主机参数 | CPU 核心数 |
| \${taskld.host.ipv4DefaultGateway} | Sub 主机参数 | 默认网关 |
| \${taskld.host.serialNumber} | Sub 主机参数 | 序列号 |
| \${taskld.host.memoryFree} | Sub 主机参数 | 空闲内存 |
| \${taskld.host.osArch} | Sub 主机参数 | OS 类型 |
| \${taskld.host.cpuVendor} | Sub 主机参数 | CPU 制造商 |
| \${taskId.host.cpuModel} | Sub 主机参数 | CPU 型号 |
| \${taskld.host.osName} | Sub 主机参数 | OS名 |
| \${taskld.host.systemVersion} | Sub 主机参数 | 系统版本 |
| \${taskld.host.cpuName} | Sub 主机参数 | CPU 名 |
| \${taskld.host.manufacturer} | Sub 主机参数 | 制造厂家 |
| \${taskId.host.processorID} | Sub 主机参数 | 处理器 ID |
| \${taskld.host.osVersion} | Sub 主机参数 | OS 版本 |
| \${taskld.host.cpuldentifier} | Sub 主机参数 | 处理器版本 |
| \${taskld.host.domainName} | Sub 主机参数 | 域名 |
| \${taskld.host.memoryTotal} | Sub 主机参数 | 内存总计 |
| \${taskld.host.userDir} | Sub 主机参数 | 用户目录 |
| \${taskId.host.model} | Sub 主机参数 | 型 号 |
| \${taskId.host.logicalProcessorCount} | Sub 主机参数 | 逻辑处理器数 |
| \${taskId.host.hostAddress} | Sub 主机参数 | 主机地址 |
| \${taskId.host.cpuFamily} | Sub 主机参数 | CPU 类型 |
| | i | |