

# IMC软件二次开发文档

---

## 基于 Vue/Element UI 和 Spring Boot/Spring Cloud & Alibaba 前后端分离的分布式微服务架构

IMC v3.5.0

## 目录

---

- [概述](#)
- [Schema介绍](#)
- [Schema概念介绍](#)
  - [Schema配置介绍](#)
  - [类定义](#)
    - [接口定义](#)
    - [属性定义](#)
    - [枚举列表](#)
  - [关联定义](#)
- [Excel操作schema介绍](#)
  - [新增条目](#)
    - [导出为xml](#)
    - [导入到IMC](#)
- [Schema操作代码示例](#)
- [工作流引擎](#)
  - [Schema](#)
  - [ServerAPI调用示例](#)
  - [ProcessStep的调用](#)
- [检索引擎](#)
  - [API调用实例](#)
- [报告&报表引擎](#)
  - [使用步骤简述](#)
    - [场景一：IMC框架方法](#)
    - [场景一：IMC对象支持通用](#)
    - [场景三：IMC框架条件](#)
    - [场景四：通用管理](#)
    - [场景五：指定报表](#)

- [API调用示例](#)
  - [报表设计简述](#)
- [结论](#)

## 概述

在这份文档中，您将了解如何进行IMC软件的二次开发。IMC是一个软件继承平台，提供了多个引擎用于不同的功能扩展和自定义开发。本文档将重点介绍以下四个主要引擎：

1. **权限引擎**
2. **工作流引擎**
3. **检索引擎**
4. **报告&报表引擎**

## Schema介绍

### schema概念介绍

数据模型是定义可以在数据库中存储哪些信息以及对象之间可以具有哪些关系的结构。例如，数据模型定义了哪些属性可以定义标签。它还描述了文档与其他对象之间的关系。

schema由许多组件组成，这些组件一起工作来定义您的数据，包括：

- **类定义** - 对一组扮演类似角色并共享一些相同属性和关系的对象的命名描述。  
例如，作为组织实例的对象可以扮演以下角色中的一个或多个：内部组织、外部组织、供应商、制造商或承包商。
- **接口定义** - 对象可用的属性集合，作为一个整体，代表对象所扮演的角色。接口定义也是关联关系定义的端点。  
每个角色都由不同的接口定义表示，接口定义暴露特定于该角色的属性同时拥有特定于该角色的关联关系。
- **关联关系定义** - 对象如何相互关联的定义，通过接口互相连接。  
例如，关系定义描述了组织和合同之间可能存在的关系。关系定义可以包括诸如每个合同可以与多少个组织相关以及删除合同时组织会发生什么等信息。
- **属性定义** - 描述对象的属性。属性通过接口定义与类定义相关。
- **枚举定义** - 描述了一系列枚举对象的属性

### schema配置介绍

#### 类定义

##### 类定义属性

属性	描述
name	类的名称
description	类的描述

属性	描述
displayName	展示名称
isConfigControlled	表示该类是否受配置控制
uidPattern	
rev	
ver	
containerId	所属的container
tableName	表名
cachedInfo	缓存信息
isActivated	

### 类定义和接口定义

类定义提供了软件可以与之交互的不同角色。类定义通过称为接口定义的抽象实体来公开或实现其角色。

类定义与接口定义具有实现关系，即存在Realizes关系。这意味着特定类定义的实例支持或实现那些已实现的接口定义。

 **TIP** 使用 Rel关系上的 IsRequired 标志来指定特定类定义的对象接口定义是必须的或者是可选的。

id	uid1	name1	classDefinitionId1	relDef	uid2	name2	classDefinitionId2	id
Realizes CIMWorkflow/IObjct	CIMWorkflow	CIMWorkflow	ClassDef	Realizes	IObjct	IObjct	InterfaceDef	10
Realizes CIMWorkflow/IObjctEx	CIMWorkflow	CIMWorkflow	ClassDef	Realizes	IObjctEx	IObjctEx	InterfaceDef	20
Realizes CIMWorkflow/ICIMConditionComposition	CIMWorkflow	CIMWorkflow	ClassDef	Realizes	ICIMConditionComposition	ICIMConditionComposition	InterfaceDef	30
Realizes CIMWorkflow/ICIMWorkflow	CIMWorkflow	CIMWorkflow	ClassDef	Realizes	ICIMWorkflow	ICIMWorkflow	InterfaceDef	40
Realizes CIMWorkflow/ICIMWorkflowObject	CIMWorkflow	CIMWorkflow	ClassDef	Realizes	ICIMWorkflowObject	ICIMWorkflowObject	InterfaceDef	50

如图，类CIMWorkflow实现了5个基本接口，分别是IObjct、IObjctEx、ICIMConditionComposition、ICIMWorkflow、ICIMWorkflowObject

### 接口定义

#### 接口定义属性

属性	描述
name	接口名称
description	接口描述
displayName	展示名称
isActivated	
rev	
ver	
interfaceSequenceNumber	接口序列号
containerId	所属的container

#### 作为角色的接口定义

接口定义代表了类定义的角色。角色定义了对象的属性和关系。一些接口被定义为携带属性，一些被定义为携带关联关系， 其他的可能仅仅被定义为指示角色。

不同的类定义可以共享相同的接口定义，因此具有相同的角色。 例如：CIMWorkflow和 CIMWorkflowTemplate共享IObject接口，这意味着CIMWorkflow和CIMWorkflowTemplate都具有 object的角色，它们都具有object name、object description、object identifier以及 IObject 接口公开的任何其他属性定义。

继承关系

如果一个接口定义继承了另一个接口定义，即两个接口定义之间存在 Implies 关系，那么任何实现第一个接口定义的类定义也可以实现被继承的接口定义。

uid	uid1	name1	classDefinitionUid1	relDef	uid2	name2	classDefinitionUid2	orderValue
Implies IObject CIMWorkflow	IObject	IObject	InterfaceDef	Implies	ICIMWorkflow	ICIMWorkflow	InterfaceDef	10
Implies ICIMWorkflow ICIMWorkflowObject	ICIMWorkflow	ICIMWorkflow	InterfaceDef	Implies	ICIMWorkflowObject	ICIMWorkflowObject	InterfaceDef	20
Implies ICIMWorkflow ICIMWorkflowTemplate	ICIMWorkflow	ICIMWorkflow	InterfaceDef	Implies	ICIMWorkflowTemplate	ICIMWorkflowTemplate	InterfaceDef	30

如图，ICIMWorkflow继承了IObject，ICIMWorkflowObject和ICIMWorkflowTemplate继承了 ICIMWorkflow。因此，任何实现 ICIMWorkflowObject和ICIMWorkflowTemplate的类定义（例如 CIMWorkflowTemplate）也可以实现IObject和ICIMWorkflow。

属性定义

对象的所有属性定义都是通过其接口定义公开的，而不是直接由对象公开。 应用于特定接口定义的属性定义是由模式中 InterfaceDef 类型的对象和 PropertyDef 类型的对象之间的 Expose 关系定义的。 给定类定义的特定属性定义通常由一个且仅一个接口定义公开。

WorkflowStepLegendTextColor	步骤图例的文字	步骤图例的文字TRUE	1	0	0	1	String		FALSE	TRUE	FALSE	64	ICIMWorkflowStepLegend	CIM WORKFLOW
WorkflowStepLegendIcon	步骤图例的图标	步骤图例的图标TRUE	1	0	0	1	String		FALSE	TRUE	FALSE	64	ICIMWorkflowStepLegend	CIM WORKFLOW
WorkflowStepLegendTitle	步骤图例的标题	步骤图例的标题TRUE	1	0	0	1	String		FALSE	TRUE	FALSE	64	ICIMWorkflowStepLegend	CIM WORKFLOW
WorkflowStepLegendBackgroundColor	步骤图例的背景	步骤图例的背景TRUE	1	0	0	1	String		FALSE	TRUE	FALSE	64	ICIMWorkflowStepLegend	CIM WORKFLOW

如上图所示，ICIMWorkflowStepLegend接口定义公开了几个属性定义，包括：

- WorkflowStepLegendTextColor - 步骤图例的文字颜色
- WorkflowStepLegendIcon - 步骤图例的图标
- WorkflowStepLegendTitle - 步骤图例的标题
- WorkflowStepLegendBackgroundColor - 步骤图例的背景色

通过且仅能通过ICIMWorkflowStepLegend接口来配置这些属性

枚举列表

在schema中，某些属性定义是枚举列表类型（EnumListType）。 这些属性定义在枚举列表（有时称为“选择列表”或“查找”）中为其定义了可能的字符串属性值列表。 此类型的属性定义的任何值都必须与为该属性类型定义的枚举属性值列表中的条目匹配。

每个枚举列表包含一个或多个枚举条目（EnumEnum）。 每个枚举条目代表该枚举列表范围内的属性的可能值。

uid	uid1	name1	classDefinitionUid1	relDef	uid2	name2	classDefinitionUid2	orderValue	isReadOnly
Contains ELT_WorkflowStatus.ELT_Ready_WorkflowStatus	ELT_WorkflowStatus	WorkflowStatus	EnumListType	Contains	ELT_Ready_WorkflowStatus	Working	EnumListType	10	TRUE
Contains ELT_WorkflowStatus.ELT_Working_WorkflowStatus	ELT_WorkflowStatus	WorkflowStatus	EnumListType	Contains	ELT_Working_WorkflowStatus	Processed	EnumListType	20	TRUE
Contains ELT_WorkflowStatus.ELT_Completed_WorkflowStatus	ELT_WorkflowStatus	WorkflowStatus	EnumListType	Contains	ELT_Completed_WorkflowStatus	Completed	EnumListType	30	TRUE
Contains ELT_WorkflowStatus.ELT_Error_WorkflowStatus	ELT_WorkflowStatus	WorkflowStatus	EnumListType	Contains	ELT_Error_WorkflowStatus	Error	EnumListType	40	TRUE

如上图所示，WorkflowStatus有4个枚举值，分别为Working、Processed、Completed、Error

关联定义

关联定义属性

属性	描述
name	关联名称

属性	描述
description	关联描述
displayName	展示名称
isActive	
tableName	表名
cachedInfo	缓存信息
interfaceDefUid1 & interfaceDefUid2	关联接口的uid
min1 & min2	这两个属性决定是否需要关系。 值 0 表示关系是可选的，而值 1 表示关系是必需的。 配置为 Min1=1 和 Min2=0 意味着则末端 2 处的对象不能脱离于该关联关系存在，因为它必须对应末端 1 处的至少一个对象。
max1 & max2	这两个属性用于标识可以参与关系每一端的对象的最大数量。 最常见的值为 1 或 *。 Max2=1的关系意味着1端的对象只能与2端的单个对象相关。 Max1=1的关系意味着2端的对象只能与1端的一个对象相关。
displayName1 & displayName2	展示名
optionalInterfaces	
rev	
ver	
delete1To2 & delete2To1	这两个属性用于控制删除关系两端的对象时发生的情况。删除一端对象时，与该对象的所有关联对象也将被删除 将Delete12设置为True表示当删除1端的对象时，2端的对象也必须被删除。

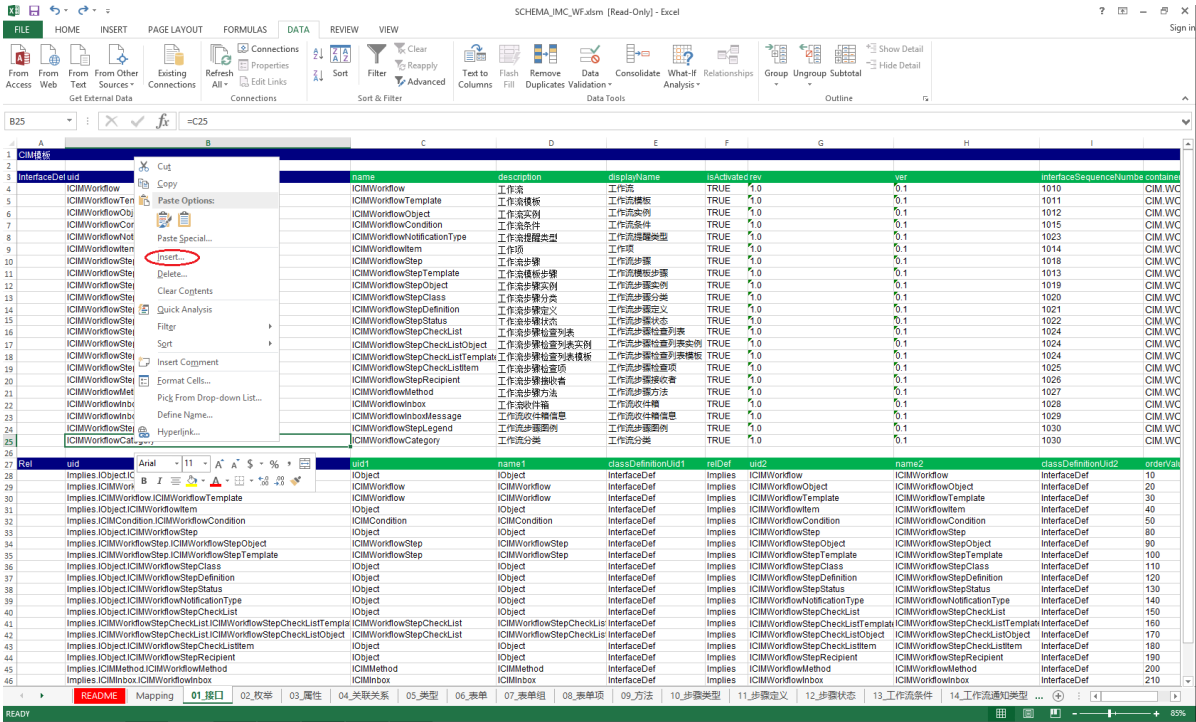
关联定义表示了两个接口之间的关联关系

uid	name	description	displayName	isActive	tableName	cachedInfo	interfaceDefUid1	interfaceDefUid2	min1	min2	max1	max2	displayName1	displayName2
WorkflowTemplateNotificationType	WorkflowTemplateNotificationType	通知类型	通知类型	TRUE	cim_rel_workflow	Not	ICIMWorkflowTemplate	ICIMWorkflowNotificationType	0	0	*	1	工作流模板	工作流提醒类型

如上图，在 WorkflowTemplateNotificationType 关联关系中，将ICIMWorkflowTemplate与 ICIMWorkflowNotificationType进行了一个多对一的关联(0..\*)--(0..1)，即让一个工作流模板对应一个工作流提醒类型、一个工作流提醒类型可对应多个工作流模板。

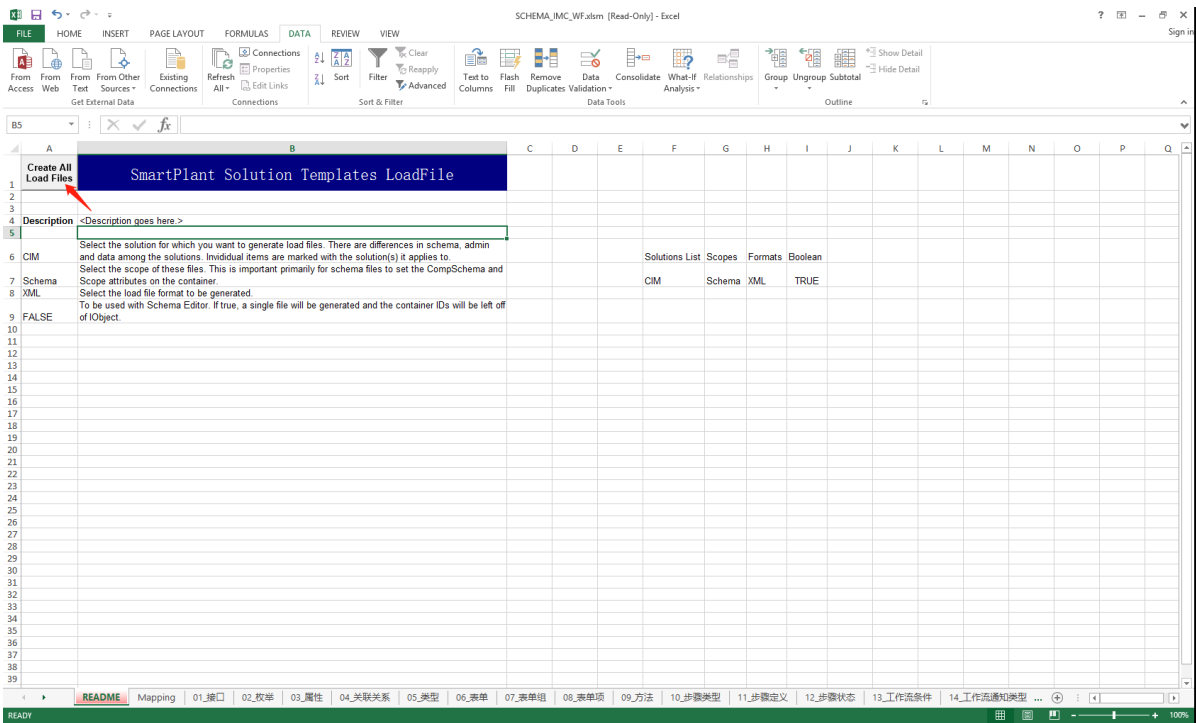
## Excel操作schema介绍

新增条目



在需要新增的地方右键，点击 Insert 插入空白行，填写属性对应值即可

导出为xml



在README界面点击箭头所指按钮，自动在文件根目录下生成包含xml文件的文件夹，文件目录结构如下：

```
|--SCHEMA_IMC_WF
|  |--01_接口_CIM.xml
|  |--02_枚举_CIM.xml
|  |--03_属性_CIM.xml
|  |--...
|  |--19_流程分类_CIM.xml
|  |--SCHEMA_IMC_WF_CIM.xmlldr
|--SCHEMA_IMC_WF.xmlsm
```

## 导入到IMC

## Schema操作代码示例

### 创建操作代码示例

- 1. 创建新对象

```
ObjectCollection objectCollection = new
ObjectCollection(GeneralUtil.getUsername());
IObject object = SchemaUtil.newIObject("ClassDefUID", "name", "description",
"displayName");
```

- 1.1 属性值填充

- 1.1.1 属性填充方法1 通过 接口UID 属性UID 属性值 的Map进行属性填充

```
Map<String, Map<String, String>> interfaceProperties = new
HashMap<String, Map<String, String>>();
Map<String, String> properties = new HashMap<>();
properties.put("propertyUID1", "value");
properties.put("propertyUID2", "value");
properties.put("propertyUID3", "value");
interfaceProperties.put("InterfaceDefUID", properties);
object.setProperties(interfaceProperties);
```

- 1.1.2 属性填充方法2 转换为对应接口填充对应接口绑定的属性 IObject只是演示用才作为 toInterface的class,实际需要替换为正确的class

```
IObject interfaceObj = object.toInterface(IObject.class);
interfaceObj.setName("value");
interfaceObj.setDescription("value");
```

- 1.1.3 属性填充方法3 new Object()为演示中替代具体值的示例,实际值是Object类型的对象

```
// 推荐
object.setValue("InterfaceDefUID", "propertyUID", new Object(),
null);
// 不推荐
object.setValue(null, "propertyUID", new Object(), null);
```

- 1.2 创建完对象后必须标记创建结束,否则提交事务时无法成功写入数据

```
object.finishCreate(objectCollection);
```

- 2.创建新关联关系 end1和end2可以为新创建的对象或者查询出的对象

```
IObject end1 = SchemaUtil.newIObject("ClassDefUID", "end1", "description",  
"displayName");  
end1.finishCreate(objectCollection);  
IObject end2 = SchemaUtil.newIObject("ClassDefUID", "end2", "description",  
"displayName");  
end2.finishCreate(objectCollection);
```

- 2.1 单个关联关系创建

```
IRel relationship = SchemaUtil.newRelationship("RelDefUID", end1, end2);
```

- 2.2 创建完关联关系对象后必须标记创建结束,否则提交事务时无法成功写入数据

```
relationship.finishCreate(objectCollection);
```


- 批量关联关系创建

```
SchemaUtil.createRelationships1To2("RelDefUID", end1, objectCollection,  
new ArrayList<>());
```

## 更新操作代码示例

- 更新 更新需要先查询出对应数据再进行操作

```
IObject toDelete =  
Context.Instance.getQueryHelper().getObjectByUidAndDefinitionUid("UID",  
"ClassDefUID", IObject.class);  
// 物理删除 内置直接提交事务  
toDelete.Delete();  
// 物理删除 手动控制提交事务  
toDelete.Delete(objectCollection);  
// 逻辑删除  
toDelete.Terminate(objectCollection);
```

 **TIP** 注意!!! 事务控制对象 所有增删改操作都需要放入ObjectCollection对象,并且在最终使用 commit() 方法提交事务进行对数据库数据的增删改。否则所有修改无法写入数据库

```
ResultInfo<IObject> commit = objectCollection.commit();
```

## 工作流引擎

在这一部分,我们将介绍如何使用工作流引擎进行二次开发,并提供一些API调用示例和操作步骤。



# Schema

## 接口

uid	name	description	displayName	isActive	interfaceSequenceNumber	containerId
ICIMWorkflowFlowPart	ICIMWorkflowFlowPart	流程中实际的流程 组块，用于上下流 转的	流程中实际的流程组 块，用于上下流转的	TRUE	5005	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflow	ICIMWorkflow	工作流	工作流	TRUE	5010	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowTemplate	ICIMWorkflowTemplate	工作流模板	工作流模板	TRUE	5020	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowObject	ICIMWorkflowObject	工作流实例	工作流实例	TRUE	5030	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowCondition	ICIMWorkflowCondition	工作流条件	工作流条件	TRUE	5040	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowNotificationType	ICIMWorkflowNotificationType	工作流提醒类型	工作流提醒类型	TRUE	5050	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowItem	ICIMWorkflowItem	工作项	工作项	TRUE	5060	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStep	ICIMWorkflowStep	工作流步骤	工作流步骤	TRUE	5070	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStepTemplate	ICIMWorkflowStepTemplate	工作流模板步骤	工作流模板步骤	TRUE	5080	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStepObject	ICIMWorkflowStepObject	工作流步骤实例	工作流步骤实例	TRUE	5090	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStepClass	ICIMWorkflowStepClass	工作流步骤分类	工作流步骤分类	TRUE	5100	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStepDefinition	ICIMWorkflowStepDefinition	工作流步骤定义	工作流步骤定义	TRUE	5110	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStepStatus	ICIMWorkflowStepStatus	工作流步骤状态	工作流步骤状态	TRUE	5120	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStepCheckList	ICIMWorkflowStepCheckList	工作流步骤检查列 表	工作流步骤检查列表	TRUE	5130	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStepCheckListObject	ICIMWorkflowStepCheckListObject	工作流步骤检查列 表实例	工作流步骤检查列表 实例	TRUE	5140	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStepCheckListTemplate	ICIMWorkflowStepCheckListTemplate	工作流步骤检查列 表模板	工作流步骤检查列表 模板	TRUE	5150	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStepCheckListItem	ICIMWorkflowStepCheckListItem	工作流步骤检查项	工作流步骤检查项	TRUE	5160	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStepParticipant	ICIMWorkflowStepParticipant	工作流步骤参与者	工作流步骤参与者	TRUE	5170	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowMethod	ICIMWorkflowMethod	工作流步骤方法	工作流步骤方法	TRUE	5180	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowInbox	ICIMWorkflowInbox	工作流收件箱	工作流收件箱	TRUE	5190	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowInboxMessage	ICIMWorkflowInboxMessage	工作流收件箱信息	工作流收件箱信息	TRUE	5200	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStepLegend	ICIMWorkflowStepLegend	工作流步骤图例	工作流步骤图例	TRUE	5210	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowCategory	ICIMWorkflowCategory	工作流分类	工作流分类	TRUE	5220	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStepContinuesStepRel	ICIMWorkflowStepContinuesStepRel	工作流步骤的关系	工作流步骤的关系	TRUE	5230	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStepGroupRecipient	ICIMWorkflowStepGroupRecipient	组心态流程参与者	组心态流程参与者	TRUE	5240	CIM.WORKFLOW
ICIMWorkflowStepRecipient	ICIMWorkflowStepRecipient	步骤参与人代理	步骤参与人代理	TRUE	5500	CIM.WORKFLOW

## 枚举

uid	name	description	displayName	ver	interfaceSequenceNumber	containerId
ELT_WorkflowStatus	WorkflowStatus	工作流状态	工作流状态	CIM.WORKFLOW	3000	TRUE
ELT_Ready_WorkflowStatus	Ready	准备	准备	CIM.WORKFLOW	3010	TRUE
ELT_Working_WorkflowStatus	Working	流程中	流程中	CIM.WORKFLOW	3020	TRUE
ELT_Completed_WorkflowStatus	Completed	完成	完成	CIM.WORKFLOW	3030	TRUE
ELT_Error_WorkflowStatus	Error	错误	错误	CIM.WORKFLOW	3040	TRUE
ELT_NotificationType	NotificationType	提醒类型	提醒类型	CIM.WORKFLOW	4000	TRUE
ELT_All_NotificationType	All	所有类型	所有类型	CIM.WORKFLOW	4001	TRUE
ELT_E-mail_NotificationType	E-mail	邮件	邮件	CIM.WORKFLOW	4002	TRUE
ELT_Message_NotificationType	Message	短信通知	短信通知	CIM.WORKFLOW	4003	TRUE
ELT_Mail_NotificationType	Mail	站内信	站内信	CIM.WORKFLOW	4004	TRUE
ELT_WorkflowStepStatus	WorkflowStepStatus	工作流步骤状态	工作流步骤状态	CIM.WORKFLOW	5000	TRUE
ELT_UnReady_WorkflowStepStatus	UnReady	未准备	未准备	CIM.WORKFLOW	5001	TRUE
ELT_Ready_WorkflowStepStatus	Ready	处理中	处理中	CIM.WORKFLOW	5002	TRUE
ELT_Reject_WorkflowStepStatus	Reject	驳回	驳回	CIM.WORKFLOW	5003	TRUE
ELT_Pass_WorkflowStepStatus	Pass	通过	通过	CIM.WORKFLOW	5004	TRUE
ELT_Skip_WorkflowStepStatus	Skip	跳过（系统自动处 理）	跳过（系统自动 处理）	CIM.WORKFLOW	5005	TRUE
ELT_WorkflowImportance	WorkflowImportance	流程等级	流程等级	CIM.WORKFLOW	5100	TRUE
ELT_General_WorkflowImportance	General	一般	一般	CIM.WORKFLOW	5101	TRUE
ELT_Important_WorkflowImportance	Important	重要	重要	CIM.WORKFLOW	5102	TRUE
ELT_Urgent_WorkflowImportance	Urgent	紧急	紧急	CIM.WORKFLOW	5103	TRUE
ELT_WorkflowStepOperationMode	WorkflowStepOperationMode	步骤认领模式	步骤认领模式	CIM.WORKFLOW	5200	TRUE

uid	name	description	displayName	ver	interfaceSequenceNumber	containerId
ELT_oneUserPerRole_WorkflowStepOperationMode	oneUserPerRole	每个角色仅需一人处理，多个角色存在则必须多个角色都需要处理	每个角色仅需一人处理	CIM.WORKFLOW	5201	TRUE
ELT_anyoneUser_WorkflowStepOperationMode	anyoneUser	任意一个人处理即可	任意一个人处理即可	CIM.WORKFLOW	5202	TRUE
ELT_oneUserPerGroup_WorkflowStepOperationMode	oneUserPerGroup	每个分组仅需一人处理，多个组存在则必须多个组都需要处理	每个分组仅需一人处理	CIM.WORKFLOW	5203	TRUE
ELT_allUsers_WorkflowStepOperationMode	allUsers	所有人都必须处理	任意一个人处理即可	CIM.WORKFLOW	5204	TRUE
ELT_StepClassOperationMode	StepClassOperationMode	步骤类型的处理方式	步骤类型的处理方式	CIM.WORKFLOW	5300	TRUE
ELT_Manually_StepClassOperationMode	Manually	人工处理	人工处理	CIM.WORKFLOW	5301	TRUE
ELT_Automatically_StepClassOperationMode	Automatically	自动处理	自动处理	CIM.WORKFLOW	5302	TRUE

## 属性

uid	name	description	displayName	isActive	propertyValueType	propertyValueTypeDetails	isMandatory	isDbField	HistoryRetained	fieldLength	exposedInterfaceDefUId	containerId
WorkflowStepDuration	WorkflowStepDuration	计划持续时间	计划持续时间	TRUE	Integer		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStep	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepWarningTime	WorkflowStepWarningTime	预警时间	预警时间	TRUE	Double		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStep	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepPrincipalPrescription	WorkflowStepPrincipalPrescription	委托人权限时效	委托人权限时效	TRUE	Double		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStep	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepOperationMode	WorkflowStepOperationMode	步骤处理模式	步骤处理模式	TRUE	EnumList	ELT_WorkflowStepOperationMode	FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStep	CIM.WORKFLOW
WorkflowProportion	WorkflowProportion	步骤权重	委托人权限时效	TRUE	Double		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStep	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepRemark	WorkflowStepRemark	备注说明	步骤处理模式	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	256	ICIMWorkflowStep	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepStartDate	WorkflowStepStartDate	开始日期	开始日期	TRUE	DateTime		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStepObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepEndDate	WorkflowStepEndDate	结束日期	结束日期	TRUE	DateTime		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStepObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepActualDuration	WorkflowStepActualDuration	实际持续时间	实际持续时间	TRUE	Double		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStepObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepStatus	WorkflowStepStatus	状态	状态	TRUE	EnumList	ELT_WorkflowStepStatus	FALSE	TRUE	FALSE	64	ICIMWorkflowStepObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepDefProcessHandler	WorkflowStepDefProcessHandler	处理器	处理器	TRUE	String		TRUE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStepDefinition	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepDefMaxAllowLine	WorkflowStepDefMaxAllowLine	步骤定义允许的最大连接数	步骤定义允许的最大连接数	TRUE	Integer		TRUE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStepDefinition	CIM.WORKFLOW
WorkflowItemStatus	WorkflowItemStatus	工作流状态	工作流状态	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	128	ICIMWorkflowItem	CIM.WORKFLOW
WorkflowItemActiveWorkflowCount	WorkflowItemActiveWorkflowCount	活动工作流的个数	活动工作流的个数	TRUE	Integer		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowItem	CIM.WORKFLOW
WorkflowItemWorkflowTotalCount	WorkflowItemWorkflowTotalCount	工作流总数	工作流总数	TRUE	Integer		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowItem	CIM.WORKFLOW
WorkflowStatus	WorkflowStatus	状态	状态	TRUE	EnumList	ELT_WorkflowStatus	FALSE	TRUE	FALSE	64	ICIMWorkflowObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowMessage	WorkflowMessage	过程信息	过程信息	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	1024	ICIMWorkflowObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowRemark	WorkflowRemark	备注信息	备注信息	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	1024	ICIMWorkflowObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowErrorMsg	WorkflowErrorMsg	错误信息	错误信息	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	1024	ICIMWorkflowObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowDetailStatus	WorkflowDetailStatus	详细状态	详细状态	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	1024	ICIMWorkflowObject	CIM.WORKFLOW
TemplateFrontInfo	TemplateFrontInfo	前缀模板信息	前缀模板信息	TRUE	LongText		TRUE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowTemplate	CIM.WORKFLOW
EffectiveInterface	EffectiveInterface	生效的接口信息	生效的接口信息	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	512	ICIMWorkflowTemplate	CIM.WORKFLOW
FrontStepId	FrontStepId	前缀步骤id	前缀步骤id	TRUE	String		TRUE	TRUE	FALSE	64	ICIMWorkflowStepTemplate	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepMsgFromPreviousStep	WorkflowStepMsgFromPreviousStep	上一步消息	上一步消息	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	1024	ICIMWorkflowStepObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepMsgToNextStep	WorkflowStepMsgToNextStep	给下一步的消息	给下一步的消息	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	1024	ICIMWorkflowStepObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepComments	WorkflowStepComments	评论	评论	TRUE	RichText		FALSE	TRUE	FALSE	1024	ICIMWorkflowStep	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepClaimedInd	WorkflowStepClaimedInd	是否认领	是否认领	TRUE	Boolean		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStepObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepGroupAssignInd	WorkflowStepGroupAssignInd	组参与标识	组参与标识	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	64	ICIMWorkflowStep	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepParallelExpansionInd	WorkflowStepParallelExpansionInd	并行标识	并行标识	TRUE	Boolean		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStep	CIM.WORKFLOW
WorkflowOnHoldInd	WorkflowOnHoldInd	暂停标识	暂停标识	TRUE	Boolean		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowRev	WorkflowRev	工作流版本	工作流版本	TRUE	Integer		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowImportance	WorkflowImportance	流程等级	流程等级	TRUE	EnumList	ELT_WorkflowImportance	TRUE	TRUE	FALSE	64	ICIMWorkflow	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepLegendTextColor	WorkflowStepLegendTextColor	步骤图例的文字颜色	步骤图例的文字颜色	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	64	ICIMWorkflowStepLegend	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepLegendIcon	WorkflowStepLegendIcon	步骤图例的图标	步骤图例的图标	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	64	ICIMWorkflowStepLegend	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepLegendTitle	WorkflowStepLegendTitle	步骤图例的标题	步骤图例的标题	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	64	ICIMWorkflowStepLegend	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepLegendBackgroundCColor	WorkflowStepLegendBackgroundCColor	步骤图例的背景色	步骤图例的背景色	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	64	ICIMWorkflowStepLegend	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepAcceptPercentage	WorkflowStepAcceptPercentage	步骤通过百分比	步骤通过百分比	TRUE	Double		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStep	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepRejectPercentage	WorkflowStepRejectPercentage	步骤拒绝百分比	步骤拒绝百分比	TRUE	Double		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStep	CIM.WORKFLOW
WorkflowPercentage	WorkflowPercentage	工作流完成百分比	工作流完成百分比	TRUE	Integer		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowObject	CIM.WORKFLOW
EndWorkflowObjectStepStatus	EndWorkflowObjectStepStatus	工作流步骤处理状态	工作流步骤处理状态	TRUE	EnumList	ELT_WorkflowStepStatus	FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStepContinuesStepRel	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepParallelMode	WorkflowStepParallelMode	并行步骤的模式	并行步骤的模式	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	128	ICIMWorkflowStep	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepOnHoldInd	WorkflowStepOnHoldInd	工作步骤挂起标识	工作步骤挂起标识	TRUE	Boolean		FALSE	TRUE	FALSE		ICIMWorkflowStepObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowRecipientGroupInd	WorkflowRecipientGroupInd	参与人组标识	参与人组标识	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	256	ICIMWorkflowStepRecipient	CIM.WORKFLOW
WorkflowRecipientEffectParticipantInfo	WorkflowRecipientEffectParticipantInfo	当前生效的参与人信息	当前生效的参与人信息	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	512	ICIMWorkflowStepRecipient	CIM.WORKFLOW
WorkflowStepCurrentParticipantInfo	WorkflowStepCurrentParticipantInfo	流程步骤当前的参与人信息	流程步骤当前的参与人信息	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	128	ICIMWorkflowStepObject	CIM.WORKFLOW
WorkflowPartGroupInd	WorkflowPartGroupInd	流程块所属组信息	流程块所属组信息	TRUE	String		FALSE	TRUE	FALSE	256	ICIMWorkflowFlowPart	CIM.WORKFLOW
StepClassExecutionMode	StepClassExecutionMode	步骤定义的执行方式	步骤定义的执行方式	TRUE	EnumList	ELT_StepClassOperationMode	FALSE	TRUE	FALSE	128	ICIMWorkflowStepClass	CIM.WORKFLOW

## 关联关系

uid	name	description	displayName	isActive	tableName	cachedInfo	interfaceDefUId	interfaceDefId2	min1	min2	max1	max2	displayName1	displayName2	optionalInterfaces	deleteTs12	deleteTs1
WorkflowConditionType	WorkflowConditionType	感知类型	感知类型	TRUE	cim_wf_cond	Not	ICIMWorkflow	ICIMWorkflowConditionType	0	0	*	1	工作流感知	工作流感知类型			
WorkflowConditionCompositions	WorkflowConditionCompositions	感知条件	感知条件	TRUE	cim_wf_cond	Not	ICIMWorkflowCondition	ICIMConditionComposition	0	0	1	*	工作流感知	工作流感知			
WorkflowSteps	WorkflowSteps	感知步骤	感知步骤	TRUE	cim_wf_steps	Not	ICIMWorkflow	ICIMWorkflowPart	0	0	1	*	工作流	流程块		TRUE	
WorkflowStepChecklist	WorkflowStepChecklist	步骤检查列表	步骤检查列表	TRUE	cim_wf_steps_check	Not	ICIMWorkflowStep	ICIMWorkflowStepChecklist	0	0	*	1	工作流步骤	工作流检查列表			
WorkflowStepCheckItems	WorkflowStepCheckItems	检查项条目	检查项条目	TRUE	cim_wf_steps_check	Not	ICIMWorkflowStepChecklist	ICIMWorkflowStepCheckItem	0	0	1	*	检查事项	具体检查事项		TRUE	
WorkflowStepStepRecipients	WorkflowStepStepRecipients	步骤参与人	步骤参与人	TRUE	cim_wf_steps_recipient	Not	ICIMWorkflowStep	ICIMWorkflowStepRecipient	0	0	1	*	工作流步骤	工作流步骤接收者		TRUE	
WorkflowStepStepDef	WorkflowStepStepDef	步骤使用时的定义	步骤使用时的定义	TRUE	cim_wf_steps_def	Not	ICIMWorkflowStep	ICIMWorkflowStepDefinition	0	0	*	1	工作流步骤	步骤定义			
WorkflowStepDefStepClass	WorkflowStepDefStepClass	步骤类型	步骤类型	TRUE	cim_wf_steps_def_class	Not	ICIMWorkflowStepDefinition	ICIMWorkflowStepClass	0	0	1	*	步骤定义	步骤类型			
WorkflowStepSuccessStep	WorkflowStepSuccessStep	同意步骤	同意步骤	TRUE	cim_wf_steps	Not	ICIMWorkflowStep	ICIMWorkflowStepPart	0	0	*	*	工作流步骤	工作流步骤			
WorkflowStepFailureStep	WorkflowStepFailureStep	拒绝步骤	拒绝步骤	TRUE	cim_wf_steps	Not	ICIMWorkflowStep	ICIMWorkflowStepPart	0	0	*	*	工作流步骤	工作流步骤			
WorkflowStepSuccessStatus	WorkflowStepSuccessStatus	步骤执行成功状态	步骤执行成功状态	TRUE	cim_wf_steps_status	Not	ICIMWorkflowStep	ICIMWorkflowStepStatus	0	0	*	1	工作流步骤	步骤状态			
WorkflowStepFailureStatus	WorkflowStepFailureStatus	步骤执行失败状态	步骤执行失败状态	TRUE	cim_wf_steps_status	Not	ICIMWorkflowStep	ICIMWorkflowStepStatus	0	0	*	1	工作流步骤	步骤状态			
WorkflowWorkflowTemplate	WorkflowWorkflowTemplate	工作流实例化的模板	工作流实例化的模板	TRUE	cim_wf_workflow_def	Not	ICIMWorkflowObject	ICIMWorkflowTemplate	0	1	*	1	工作流实例	工作流模板			
WorkflowFirstStep	WorkflowFirstStep	第一个步骤	第一个步骤	TRUE	cim_wf_workflow	Not	ICIMWorkflow	ICIMWorkflowPart	0	0	1	1	工作流	工作流步骤			
WorkflowStepDefMethod	WorkflowStepDefMethod	步骤定义方法	步骤定义方法	TRUE	cim_wf_steps_def_method	Not	ICIMWorkflowStepDefinition	ICIMWorkflowMethod	0	0	1	*	步骤定义	方法			
WorkflowItemWorkflow	WorkflowItemWorkflow	工作流实例的工作流	工作流实例的工作流	TRUE	cim_wf_item_workflow	Not	ICIMWorkflowItem	ICIMWorkflowObject	0	0	1	*	工作流	工作流实例		TRUE	
WorkflowStepExpandedParallelStep	WorkflowStepExpandedParallelStep	工作流步骤实例并行步骤	工作流步骤实例并行步骤	TRUE	cim_wf_steps_wf	Not	ICIMWorkflowStepObject	ICIMWorkflowStepObject	0	0	1	*	工作流步骤实例	工作流步骤实例			
WorkflowStepComplexity	WorkflowStepComplexity	工作流步骤复杂度	工作流步骤复杂度	TRUE	cim_wf_steps_wf	Not	ICIMWorkflowStepObject	ICIMUser	0	0	1	1	工作流步骤复杂度	用户			

uid	name	description	displayName	isActive	tableName	cachedInfo	interfaceDefId1	interfaceDefId2	min1	min2	max1	max2	displayName1	displayName2	optionalInterfaces	deleteTst	deleteTst1
WorkflowStepOriginalStepRecipient	WorkflowStepOriginalStepRecipient	工作流步骤原步骤接收者	工作流步骤原步骤接收者	TRUE	cim_wf_step_wfs	Not	ICMWorkflowStepObject	ICMWorkflowStepRecipient	0	0	1	*	工作流步骤	工作流步骤接收者			
WorkflowDefaultSubmitter	WorkflowDefaultSubmitter	工作流提交者	工作流提交者	TRUE	cim_wf_step_wf	Not	ICMWorkflow	ICMUser	0	0	1	1	工作流	用户			
WorkflowStepEarlyWarningNode	WorkflowStepEarlyWarningNode	工作流提前预警方式	工作流提前预警方式	TRUE	cim_wf_step_wfs	Not	ICMWorkflowStep	ICMWorkflowNotificationType	0	0	1	1	工作流步骤	提醒类型			
WorkflowStepOverTimePrincipal	WorkflowStepOverTimePrincipal	步骤超时责任人	步骤超时责任人	TRUE	cim_wf_step_wfs	Not	ICMWorkflowStep	ICMUser	0	0	*	1	工作流步骤	超时责任人			
WorkflowStepContinuousStep	WorkflowStepContinuousStep	实时运转的上下步步骤	实时运转的上下步步骤	TRUE	cim_wf_step_wfs	Not	ICMWorkflowStepObject	ICMWorkflowStepObject	0	0	*	*	工作流步骤	工作流步骤	ICMWorkflowStepContinuousStepRef		
WorkflowCategory	WorkflowCategory	工作流分类	工作流分类	TRUE	cim_wf_step_wfs	Not	ICMWorkflow	ICMWorkflowCategory	0	0	*	1	工作流	工作流分类			
WorkflowAssignToParticipant	WorkflowAssignToParticipant	参与步骤分配的参与者	参与步骤分配的参与者	TRUE	cim_wf_step_wfs	Not	ICMWorkflow	ICMParticipant	0	1	*	1	工作流	步骤参与者			
WorkflowObjectContinuum	WorkflowObjectContinuum	工作流连续体	工作流连续体	TRUE	cim_wf_step_wfs	Not	ICMWorkflowStepPart	ICMWorkflowStepPart	0	0	1	*	工作流	工作流			
WorkflowStepOriginalOverTimePrincipal	WorkflowStepOriginalOverTimePrincipal	原步骤超时责任人	原步骤超时责任人	TRUE	cim_wf_step_wfs	Not	ICMWorkflowStep	ICMUser	0	0	*	*	工作流步骤	超时责任人			
WorkflowStepGroupRecipientParticipants	WorkflowStepGroupRecipientParticipants	组参与人和具体的参与者	组参与人和具体的参与者	TRUE	cim_wf_step_wfs	Not	ICMWorkflowStepGroupRecipient	ICMParticipant	0	0	*	*	工作流步骤接收者	工作流步骤接收者			
WorkflowStepObjectStartably	WorkflowStepObjectStartably	根据策略实例化	根据策略实例化	TRUE	cim_wf_step_wfs	Not	ICMWorkflowStepObject	ICMWorkflowStepTemplate	0	1	*	1	工作流步骤	步骤板			
WorkflowStepRecipientHistoryParticipants	WorkflowStepRecipientHistoryParticipants	参与人的链接关系	参与人的链接关系	TRUE	cim_wf_step_wfs_participant	Not	ICMWorkflowStepRecipient	ICMWorkflowStepRecipient	0	1	*	1	工作流步骤接收者	工作流步骤接收者			
WorkflowStepRecipientParticipants	WorkflowStepRecipientParticipants	接受者对应的参与者	接受者对应的参与者	TRUE	cim_wf_step_wfs_participant	Not	ICMWorkflowStepRecipient	ICMParticipant	0	1	*	1	工作流步骤接收者	工作流步骤接收者			

## 类型

uid	name	description	displayName	isConfigControlled	uidPattern	uniqueKeyPattern	containerId	tableName	cachedInfo	isActive
CIMWorkflow	CIMWorkflow	工作流	工作流	TRUE			CIM.SCHEMA	cim_wf	Not	TRUE
CIMWorkflowTemplate	CIMWorkflowTemplate	工作流模板	工作流模板	TRUE			CIM.SCHEMA	cim_wf_template	Redis	TRUE
CIMWorkflowStep	CIMWorkflowStep	工作流步骤	工作流步骤	TRUE			CIM.SCHEMA	cim_wfs	Not	TRUE
CIMWorkflowStepTemplate	CIMWorkflowStepTemplate	工作流步骤模板	工作流步骤模板	TRUE			CIM.SCHEMA	cim_wfs_template	Redis	TRUE
CIMWorkflowNotificationType	CIMWorkflowNotificationType	工作流提醒类型	工作流提醒类型	TRUE	WFNT.name		CIM.SCHEMA	cim_wf_notification_type	Redis	TRUE
CIMWorkflowStepCheckList	CIMWorkflowStepCheckList	工作流检查列表	工作流检查列表	TRUE			CIM.SCHEMA	cim_wf_checkList	Not	TRUE
CIMWorkflowStepCheckListTemplate	CIMWorkflowStepCheckListTemplate	工作流检查列表模板	工作流检查列表模板	TRUE	WFSCHSLT.name		CIM.SCHEMA	cim_wf_checkList_template	Not	TRUE
CIMWorkflowStepCheckListitem	CIMWorkflowStepCheckListitem	工作流检查列表项	工作流检查列表项	TRUE			CIM.SCHEMA	cim_wf_checkList_item	Not	TRUE
CIMWorkflowCondition	CIMWorkflowCondition	工作流条件	工作流条件	TRUE	WFCND.name		CIM.SCHEMA	cim_wf_condition	Not	TRUE
CIMWorkflowStepDefinition	CIMWorkflowStepDefinition	工作流步骤定义	工作流步骤定义	TRUE	WSD.name		CIM.SCHEMA	cim_wfs_def	Not	TRUE
CIMWorkflowStepClass	CIMWorkflowStepClass	工作流步骤分类	工作流步骤分类	TRUE	WSC.name		CIM.SCHEMA	cim_wfs_class	Not	TRUE
CIMWorkflowStepStatus	CIMWorkflowStepStatus	工作流步骤状态	工作流步骤状态	TRUE	WSS.name		CIM.SCHEMA	cim_wfs_status	Redis	TRUE
CIMWorkflowStepRecipient	CIMWorkflowStepRecipient	步骤接受者	步骤接受者	TRUE			CIM.SCHEMA	cim_wfs_recipient	Redis	TRUE
CIMWorkflowCategory	CIMWorkflowCategory	流程分类	流程分类	TRUE	CIMLevel.name,CIMParentUid		CIM.SCHEMA	cim_wf_category	Redis	TRUE

## 步骤类型

uid	name	description	displayName	containerId
WSC_P	P	auto-process step	自动处理	CIM.WORKFLOW
WSC_I	I	notification step	信息通知	CIM.WORKFLOW
WSC_W	W	work step	人工处理	CIM.WORKFLOW

## 步骤状态

uid	name	description	displayName	containerId
WSS_C	C	完成	完成	CIM.WORKFLOW
WSS_RS	RS	准备就绪	准备就绪	CIM.WORKFLOW
WSS_SignOff	SignOff	已签署	已签署	CIM.WORKFLOW
WSS_RJ	RJ	驳回	驳回	CIM.WORKFLOW

## ServerAPI调用示例

```
//api参数entity
WFHandledTO handledTO;
//调用ServerApi
R<Object> execute = Context.Instance.getDynamicApiEngine().execute(handledTO);在这里，我们将展示一些常用的工作流引擎API调用示例，包括：
```

- **AttachWorkflow**

用于附加item到 workflow

- API传参：

参数名称	参数类型	参数描述
contextObj	ICIMWorkflowTemplate	工作流模板
contextObj(0)	ICIMWorkflowItem	工作流对象

- 返回值：

null

• **Approve**

用于批准 workflow

- API传参：

参数名称	参数类型	参数描述
requestParam: handleMsg	String	审批消息
requestParam: toNextMsg	String	下一步消息
contextObj	ICIMWorkflowStepObject	工作流步骤实例对象

- 返回值：

null

• **Reject**

用于拒绝 workflow

- API传参：

参数名称	参数类型	参数描述
requestParam: handleMsg	String	审批消息
requestParam: toNextMsg	String	下一步消息
contextObj	ICIMWorkflowStepObject	工作流步骤实例对象

- 返回值：

null

• **Claim**

用于申领 workflow

- API传参：

参数名称	参数类型	参数描述
requestParam: handleMsg	String	审批消息
contextObj	ICIMWorkflowStepObject	工作流步骤实例对象

- 返回值：  
`null`
- **Assign**  
用于分配 workflow 负责人
  - API 传参：

参数名称	参数类型	参数描述
contextObjs(0)	IObject	人员或角色
contextObj	ICIMWorkflowStepObject	工作流步骤实例对象

- 返回值：  
`null`
- **Reassign**  
用于重新分配 workflow 负责人
  - API 传参：

参数名称	参数类型	参数描述
contextObjs(0)	IObject	人员或角色
contextObj	ICIMWorkflowStepObject	工作流步骤实例对象

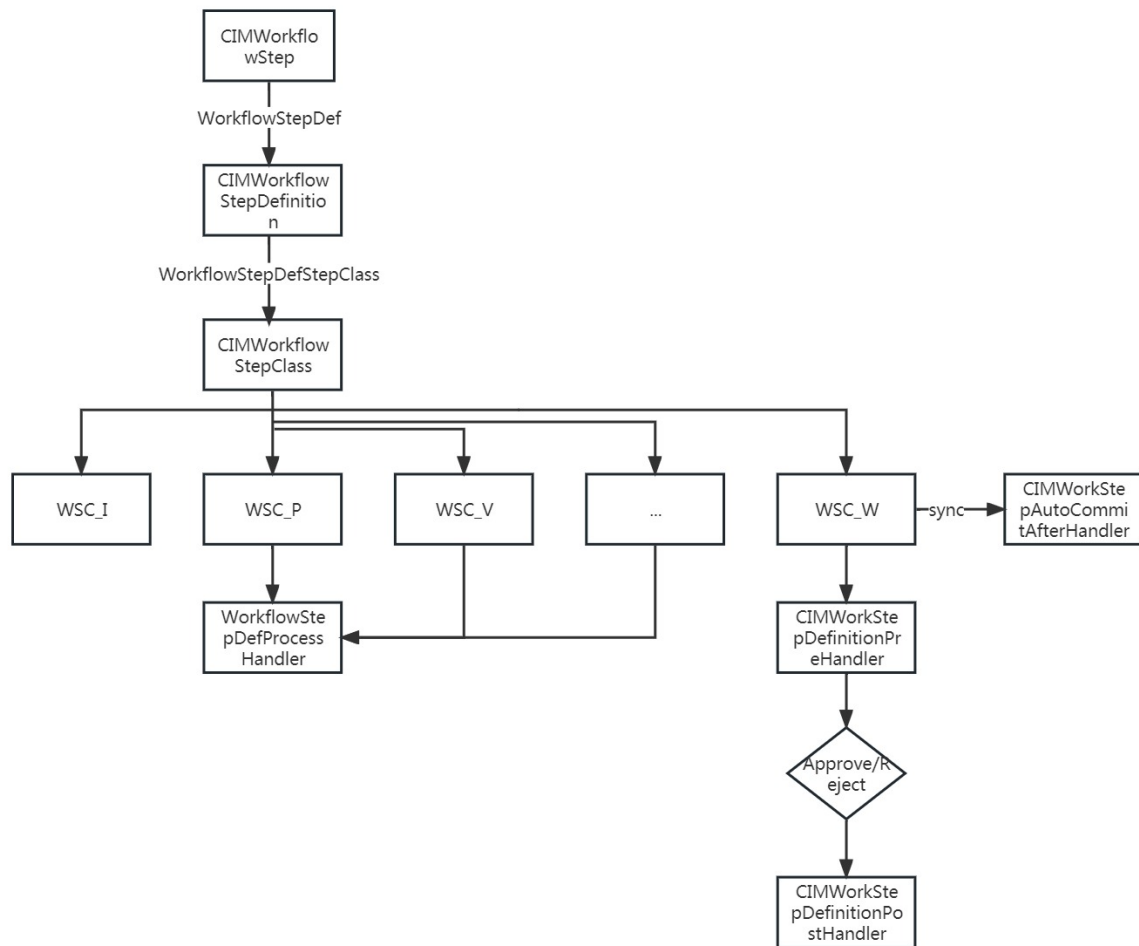
- 返回值：  
`null`

## ProcessStep的调用

在这一部分，我们将指导您如何进行 workflow 引擎的 ProcessStep 二次开发操作，  
可以通过 `ICIMWorkflowStepDefinition` 接口的以下属性，来运行自定义 Handler

接口	属性	描述
ICIMWorkflowStepDefinition	CIMWorkStepDefinitionPostHandler	后处理Handler
ICIMWorkflowStepDefinition	CIMWorkStepDefinitionPreHandler	预处理Handler
ICIMWorkflowStepDefinition	CIMWorkStepAutoCommitAfterHandler	自动异步处理Handler

步骤流转示意图：



### 自定义Handler示例:

```

package com.imc.modules.workflow.procesStepHandler;

import com.imc.framework.collections.impl.ObjectCollection;
import com.imc.framework.handlers.wf.impl.WorkflowProcessStepHandlerBase;
import com.imc.modules.workflow.args.ProcessStepArgs;
import com.imc.modules.workflow.enums.WorkflowStepStatus;
import com.imc.schema.interfaces.ICIMWorkflowStep;
import com.imc.schema.interfaces.ICIMWorkflowStepObject;
import com.imc.schema.interfaces.IObject;
import org.springframework.stereotype.Service;

import java.util.List;

@Service
public class ProcessHandler extends WorkflowProcessStepHandlerBase {
    @Override
    public String getHandlerId() {
        return "ProcessHandler";
    }
    @Override
    public boolean isSupported(String s){
        return s.equals(getHandlerId());
    }
    @Override

```

```

    public ObjectCollection execute(ObjectCollection objectCollection, IObject
pobjStep, Object o) {
        try {
            ProcessStepArgs processStepArgs = (ProcessStepArgs)o;
            ICIMWorkflowStep lobjISPFWorkflowStep =
pobjStep.toInterface(ICIMWorkflowStepObject.class).toInterface(ICIMWorkflowStep.c
lass);
            Integer lintAcceptPercentage =
lobjISPFWorkflowStep.getStepAcceptPercentage();
            if (lintAcceptPercentage == 0) {
                lintAcceptPercentage = 100;
            }
            double ldblAcceptPercentage = (double) lintAcceptPercentage / 100.0;
            List<ICIMWorkflowStep> lobjPreviousSteps =
lobjISPFWorkflowStep.getPreviousDependentSuccessfulSteps();
            int lintApprovedSteps = 0;
            int lintTotalSteps = 0;
            if (lobjPreviousSteps!=null) {
                for (ICIMWorkflowStep stepObject : lobjPreviousSteps) {
                    ICIMWorkflowStepObject lobjICIMWorkflowStepObject =
stepObject.toInterface(ICIMWorkflowStepObject.class);
                    if
(lobjICIMWorkflowStepObject.getStepClaimedInd())||(lobjICIMWorkflowStepObject.get
StepComments() == null )|||
lobjICIMWorkflowStepObject.getStepComments().IndexOf(SPFResources.get_GetDisplayA
s(11001L)) < 0)
                    {
                        lintTotalSteps++;
                        if
(lobjICIMWorkflowStepObject.getStepStatus().equals(WorkflowStepStatus.ELT_Pass_Wo
rkflowStepStatus.name())) {
                            lintApprovedSteps++;
                        }
                    }
                }
            }
            double ldblActualPercent = (double) lintApprovedSteps / (double)
lintTotalSteps;
            if (ldblActualPercent == 0.0) {
                processStepArgs.setRejectStep(true);
            } else if (ldblActualPercent < ldblAcceptPercentage) {
                processStepArgs.setRejectStep(true);
            }
        } catch (Exception e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
        return null;
    }
}

```

# 检索引擎

这一部分将介绍如何使用分析引擎进行二次开发，并提供一些API调用示例和操作步骤。

## API调用示例

通用查询的接口直接和前端集成

- 1.根据 UID ClassDefUID ClassDef实现的对应接口class查询到相关数据：

```
IObject objectByUidAndDefinitionUid =  
Context.Instance.getQueryHelper().getObjectByUidAndDefinitionUid("UID",  
"ClassDefUID", IObject.class);
```

- 2.根据 UID集合 ClassDefUID ClassDef实现的对应接口class批量查询到相关数据

```
List<IObject> objectsByUIDsAndClassDefinitionUID =  
Context.Instance.getQueryHelper().getObjectsByUIDsAndClassDefinitionUID(new  
ArrayList<>(), "ClassDefUID", IObject.class);
```

- 3.自定义条件查询

```
QueryRequest queryRequest = new QueryRequest();  
queryRequest.addClassDefForQuery("ClassDefUID");
```

- 3.1 根据关联关系查询条件演示1,ClassDefUID为二端时,添加一端对象属性条件

```
queryRequest.addQueryCriteria(ReDirection.From2To1.getPrefix() +  
"ReDefUID", PropertyDefinitions.name1.toString(), SqlKeyword.EQ, "Not  
Empty Value");
```

- 3.2 根据关联关系查询条件演示2,ClassDefUID为一端时,添加二端对象属性条件

```
queryRequest.addQueryCriteria(ReDirection.From1To2.getPrefix() +  
"ReDefUID", PropertyDefinitions.name2.toString(), SqlKeyword.EQ, "Not  
Empty Value");
```

- 3.3 模糊查询条件演示

```
queryRequest.addQueryCriteria(null, PropertyDefinitions.name.toString(),  
SqlKeyword.LIKE, "*Not Empty Value*");
```

- 3.4 IN/NOT IN 查询条件演示,可以使用String.join()方法使用Splitters.T\_COMMA.getMsg()拼接集合



```
ArrayList<String> objects = new ArrayList<>();
    objects.add("a");
    objects.add("b");
    objects.add("c");
    objects.add("d");
    queryRequest.addQueryCriteria(null,
PropertyDefinitions.name.toString(), SqlKeyword.IN,
String.join(Splitters.T_COMMA.getMsg(), objects));
```

- 3.5 IS NULL/IS NOT NULL 查询条件演示

```
List<IObject> iObjects =
Context.Instance.getQueryHelper().query(queryRequest, IObject.class);
```

- 3.6 自定义条件实际查询操作

```
List<IObject> iObjects =
Context.Instance.getQueryHelper().query(queryRequest, IObject.class);
```

## 报表引擎

在这一部分，我们将介绍如何使用报表引擎，并提供一些API调用示例和操作步骤。

### 使用步骤简述

#### 场景一：IMC框架方法

1. 进入【报表管理】->【报表设计】完成自定义报表模板设计，并保存。
2. 在Schema文件的"方法"sheet也添加方法名，及入参（入参种可配置模板分类，或指定模板id）。
3. 前端引用UI组件，即可实现当前数据的报表功能。
4. 选中数据，点击报表按钮后，会跳转到配置的模板列表页面，选择需要的报表输入参数即可生成报表。

#### 场景二：IMC对象支持通用

1. 进入【报表管理】->【报表设计】完成自定义报表模板的设计，并保存。
2. 在Schema文件中配置类实现ICIMReportTemplateDocument
3. 前端引用UI组件，即可实现当前数据的报表功能。
4. 选中数据，点击报表按钮后，会跳转报表模板列表页面，选择需要的报表输入参数即可生成报表。

#### 场景三：IMC框架条件

1. 在Schema文件中配置报表模板支持的筛选条件。
2. 进入【报表管理】->【报表设计】完成自定义报表模板的设计，选择支持的条件对象，并保存。
3. 在Schema文件中配置对象的条件字段。
4. 前端引用UI组件，即可实现当前数据的报表功能。
5. 选中数据，点击报表按钮后，会跳转到满足筛选条件的报表模板列表页面，选择需要的报表输入参数即可生成报表。

## 场景四：通用管理

1. 进入【报表管理】->【报表设计】完成自定义报表的设计，并保存。
2. 前端项目中需要使用报表的地方添加如下代码：

```
import { useReport } from '../src/hooks';
const report = useReport();
const onClick = () => {
  report.create({});
};
```

3. 至此运行项目，当点击报表按钮后，会跳转到统一报表列表页面，选择需要的报表输入参数即可生成。

## 场景五：指定报表

1. 进入【报表管理】->【报表设计】完成自定义报表的设计，并保存。
2. 进入【报表管理】->【报表模版管理】查看需要的模版ID。
3. 前端项目中需要使用此报表的地方添加如下代码：

```
import { useReport } from '../src/hooks';
const report = useReport();
const onClick = () => {
  report.create({
    uid: '步骤二中获得模版ID',
    onPreview: (res: any) => {
      console.log('onPreview', res);
    },
  });
};
```

4. 至此运行项目，当点击报表按钮后，会弹出参数输入框，提供预览和生成报表功能。

## 常用API调用

在这里，我们将展示一些常用的报表引擎API调用示例，包括：

- 获取报表参数列表

获取指定报表生成时，需要输入的参数列表

- API传参：

参数名称	参数类型	参数描述
uid	String	报表模板ID

- 返回值：

```
[
  {
    "name": "IMC内置数据源",
    "datasets": [
      {
```

```
    "name": "数据集A",
    "sql": "select * from cim_user where uid=:uid",
    "parameters": [
      {
        "id": "TMPJNHHGCD1123",
        "label": "UserId:",
        "name": "uid",
        "type": "String",
        "defaultValue": "USR.sauser"
      }
    ]
  },
  "type": "buildin"
}
```

• 生成报表

生成指定格式报表文件下载

- API传参:

参数名称	参数类型	参数描述
uid	String	报表模版ID
type	String	文档格式 (pdf,word,excel)
data	List<JSONObject>	参数列表

- 返回值:

文件流

报表设计简述

- 添加数据源
  - 包括外部数据源，内置数据源，引擎数据源，适配数据源。
- 添加数据集
  - 包括SQL数据集，方法数据集
- 报表格式设计（操作类同excel表格操作）
- 选中单元格，双击数据集中字段即可将数据填充到该位置。
- 选中单元格，在属性框中设置依赖，聚合，分组等操作。
- 保存或另存报表模板

结论

本文档提供了IMC软件中工作流引擎、检索引擎和报告&报表引擎二次开发示例和操作指南。通过按照文档中的步骤进行操作，您可以扩展和自定义IMC软件以满足特定的业务需求。

请注意，以上仅为一个大体框架示例，您可以根据具体的需求和文档内容进行调整和扩展。希望这可以帮助您开始编写IMC软件的Markdown文档！如有任何进一步的问题，请随时向我提问。