**流程节点扩展设计**

文档历史

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 作者 | 时间 | 备注 |
| 1.0 | 陈尚轩 | 2013-12-11 | 文档创建 |
|  |  |  |  |

# 概述

流程在执行过程中，存在大量的人工处理或非人工处理节点，这些处理节点在执行过程中，需要频繁与我们的业务进行交互，因此，需要在流程实例或节点实例中增加业务的挂接点，以便流程调用外部业务实现。

流程的挂接点有两种：

* 流程实例级别
* 节点实例级别

每个挂接点的切入时机有如下情况：

* 进入创建实例时触发
* 处于实例状态时手工或由任务调度器自动触发
* 实例销毁时触发

X5采用了插件式的方式对流程实例、节点实例进行配置、触发执行、监控执行、统计分析执行结果来实现流程内部业务与外围业务的交互处理，其原理如下所示：



# 功能模块

流程节点扩展从功能上包括以下四大模块，如下所示：



* + - 节点定义处理

节点定义处理包括两块，一是节点的具体定义，二是节点定义的获取。节点的定义是基于BPMN2标准的流程定义，以使流程能描述不同的复杂业务流程，节点定义的扩展则是通过外围的扩展插件进行实现。节点定义的访问处理则是基于流程定义访问器，因此，节点的定义属于流程定义的管理模块范畴。

* + - 节点配置处理

节点配置用来获取扩展的节点配置属性，目前规划主要是加载节点的各种插件配置。 节点的配置处理则是通过其节点配置管理器实现节点配置的设置及获取。

* + - 插件定义处理

节点或流程的插件需要先注册才能使用，是否启用某些流程插件，是通过配置文件或管理后台进行配置。获取某个插件的定义也可通过插件注册器获取。

* + - 插件实例处理

插件定义完成后，其在运行时产生的数据即为插件实例，其访问则通过插件的上下文实现访问处理。

# 详细划分

## 节点定义处理

节点的定义是归属于流程定义的管理模块，在本模块中只是描述定义的结构，其在x5-bpmx-core项目中的层次结构如下所示：



流程节点定义所在的层次如上图所示，X5的节点定义仅需要描述节点的基本信息即可，如：



节点的信息包括节点名称、节点类型、跳出节点列表、跳入节点列表、节点配置插件。

【说明】节点的定义的信息获取是依赖于流程定义的获取器（Process Definition Accessor）来读取，而为了提高流程定义及其节点的信息获取，需要对定义进行缓存管理，具体的实现细节请参考后续的《流程定义管理模块详细设计》文档。

## 节点配置处理

针对节点基本属性之外的配置，如人员配置、通知配置、表单配置，人工活动配置等。

 这些配置信息的设置与获取则通过节点配置处理器来实现，对于后面的流程定义的导出，节点的配置信息如插件的配置信息也需要一同导出。

## 插件定义处理

插件的定义处理包括两块：

1. 插件定义的管理器
2. 插件定义

流程的插件需要加至定义中，需要先在插件注册器进行注册。注册的好处是清楚全局的流程定义加载的插件或某个实例中加载的插件，方便后续对流程进行性能测试时启用或禁用流程的插件，真正上可动态实现流程与业务的分离与组合。

目前X5上自带的插件定义有：

1. 组织人员插件 Org Plugin

实现任务的人员分配处理

1. 通知插件 Notify Plugin

实现流程级别或任务级别的动态通知

1. 日志插件Log Plugin

实现日志记录

1. 规则引擎插件Rule Plugin

实现根据业务数据规则实现流程的动态跳转

1. 转办、代理插件Turn/Agent Plugin

实现任务的转办、代理设置等处理

1. 外部调用插件External Call Plugin

实现在任务或流程相应的事件内调用外部服务

1. 数据输出插件Output Data Plugin

实现流程或任务范围内的数据传输调用

1. 动态活动插件Dynamic Activity Plugin

可动态产生人工活动并绑至流程任务中

1. 外部流程调用插件Call Process Plugin

在流程或任务内调用外部流程，包括同步的流程数据返回或异步的数据流程返回。

1. 变量转换器插件Var Converter Plugin

处理变量的数据转换

1. 超时调用插件Time out Plugin

处理流程或任务的超时后，执行的任务或工作。

1. 任务回退插件Task Back Plugin

处理任务的回退

【说明】插件的定义需要有依赖关系，如通知插件依赖于组织人员插件。

## 插件实例处理

插件的实例包括两部分

* 插件运行上下文Plugin Runtime Context
* 插件实例 Plugin Instance

插件运行实例的环境如下图所示



插件执行是存在于流程实例中，触发的时机包括在流程内部触发与外流程外部触发，这些触发器内就会调用插件进行执行具体的业务处理等。

插件的执行上下文实例即需要注入至这些监听器内，以实现获取插件的配置信息等。