

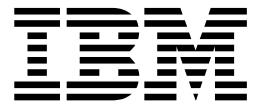
IBM OpenPages GRC  
V8.0.0



# OpenPages 业务流程作者指南



IBM OpenPages GRC  
V8.0.0



# OpenPages 业务流程作者指南



---

## 说明

在使用本信息及其支持的产品之前，请阅读第 65 页的『声明』中的信息。



---

## 产品信息

本文档适用于 IBM OpenPages GRC V8.0.0，并且还可能适用于后续发行版。

Licensed Materials - Property of IBM Corporation.

© Copyright IBM Corporation, 2016, 2018.

US Government Users Restricted Rights – Use, duplication or disclosure restricted by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.



---

# 目录

说明 . . . . .	iii	OPUpdateObject . . . . .	16
	v	按对象字段进行的团队过滤 . . . . .	17
简介 . . . . .	ix		
第 1 章 概述 . . . . .	1		
第 2 章 OpenPages Platform Toolkit . . . . .	3		
OpenPages Platform Toolkit 中的资源 . . . . .	3		
第 3 章 OpenPages Solutions Toolkit . . . . .	5		
OpenPages Solutions Toolkit 中的资源 . . . . .	5		
第 4 章 OpenPages 集成服务 . . . . .	7		
OPAssociateChildren . . . . .	7		
OPAssociateParents . . . . .	7		
OPCopyObjects . . . . .	7		
OPCreateObject . . . . .	8		
OPDeleteObject . . . . .	8		
OPDissociateChildren . . . . .	8		
OPDissociateParents . . . . .	9		
OPExecuteReportFragment . . . . .	9		
OPGenericObjectQuery . . . . .	9		
OPGetBaseURL . . . . .	10		
OPGetChildAssociations . . . . .	10		
OPGetEnumeratedValues . . . . .	10		
OPGetObject . . . . .	11		
OPGetParentAssociations . . . . .	11		
OPHierarchicalAssigneeQuery . . . . .	11		
OPHierarchicalQuery . . . . .	12		
OPLaunchChildProcesses . . . . .	13		
OPLockObject . . . . .	14		
OPMakeAddNewLink . . . . .	14		
OPMakeDetailLink . . . . .	14		
OPMakeDocumentLink . . . . .	15		
OPMoveObjects . . . . .	15		
OPPerformRESTGet . . . . .	16		
OPUnlockObject . . . . .	16		
		OPUpdateObject . . . . .	16
		按对象字段进行的团队过滤 . . . . .	17
第 5 章 流程编写示例 . . . . .	19		
使用 OPObjectSelection 客户端人员服务 . . . . .	19		
根据字段值分配流程任务 . . . . .	20		
将富文本格式字段添加到 Coach 页面 . . . . .	21		
将单个或多个枚举字段添加到 Coach 页面 . . . . .	22		
将具有从属选取列表的枚举字段添加到 Coach 页面 . . . . .	23		
将计算字段添加到 Coach 页面 . . . . .	25		
将所有者字段添加到 Coach 页面 . . . . .	26		
在 Coach 页面上添加 OpenPages 详细信息页面的链接 . . . . .	28		
在 Coach 页面上添加 Cognos 报告的链接 . . . . .	30		
将文件附件添加到 Coach 页面 . . . . .	32		
在 Coach 页面下载文件附件 . . . . .	34		
使用集成服务创建 OpenPages 对象 . . . . .	36		
使用客户端人员服务更新 OpenPages 对象 . . . . .	38		
使用本地化资源 . . . . .	39		
定义基本分层流程 . . . . .	41		
定义子流程 . . . . .	41		
定义父流程 . . . . .	43		
定义高级分层流程 . . . . .	45		
定义父流程以使用 OPLaunchChildProcesses . . . . .	46		
扩展父流程以等待子流程完成 . . . . .	48		
检索子对象列表 . . . . .	52		
锁定和解锁对象 . . . . .	53		
发送电子邮件通知 . . . . .	54		
终止正在运行的流程 . . . . .	58		
第 6 章 错误消息和处理 . . . . .	61		
集成服务发出的错误消息 . . . . .	61		
将错误处理添加到客户端人员服务 . . . . .	62		
声明 . . . . .	65		
索引 . . . . .	69		



---

# 简介

您可以使用 IBM® Business Process Manager 来开发和实施自动业务流程解决方案，以满足 IBM OpenPages® GRC Platform 的需要和需求。

## 适用对象

《IBM OpenPages 业务流程作者指南》旨在供业务流程作者使用。这些用户开发工作流程解决方案并了解 IBM OpenPages GRC Platform 与 IBM Business Process Manager 的集成方式。

## 请阅读以下有关 IBM OpenPages GRC 文档的重要信息

IBM 维护一套服务于云和本地 IBM OpenPages GRC 部署的文档。IBM OpenPages 文档描述了一些在 OpenPages GRC on Cloud 中可能不可用的功能和特性。例如，OpenPages GRC on Cloud 不包含与 IBM Business Process Manager 的集成以及某些管理功能。

如果您对目前使用的产品版本中提供的功能有任何疑问，请通过 IBM 支持社区与 IBM OpenPages 支持人员联系。

## 查找信息

要在 Web 上查找产品文档（包括所有已翻译的文档），请访问 IBM Knowledge Center (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter>)。

## 辅助功能选项

辅助功能选项帮助身有残疾（例如行动不便或视力欠佳）的用户使用信息技术产品。IBM OpenPages GRC Platform 文档具有辅助功能选项。PDF 文档是补充材料，其中未添加任何辅助功能选项。

## 前瞻性声明

本文档中描述的是产品的当前功能。可能包含对当前不可用项目的引用。这并不表示，您可以据此推断这些项目将来会面市。引用这些项目并不意味着保证、承诺或有法律义务来提供任何材料、代码或功能。功能部件或功能的开发、发布和推出时间由 IBM 全权处理。



---

## 第 1 章 概述

通过集成 IBM OpenPages GRC Platform 和 IBM Business Process Manager，您可以访问增强级别的 GRC 流程自动化。IBM Business Process Manager 是业界领先的流程自动化系统，具有可扩展性和高度可配置性。

您可以根据需求开发工作流程解决方案。您还可以配置定制 Coach 页面，从而以满足用户任务需要的独特形式显示对象信息。当业务流程调用 Coach 页面时，用户必须输入信息以继续业务流程。此外，您可以使用一组集成工具箱，这些集成工具箱与 IBM OpenPages GRC Platform API 保持一致，并利用现有数据和配置。

用户可以通过在主页上使用嵌入式 IBM BPM Process Portal 来启动和处理 GRC 流程。当用户单击 **Process Portal** 选项卡时，系统将打开本机 BPM Process Portal。

在开始与 IBM OpenPages GRC Platform 集成之前，您需要深入了解 IBM Business Process Manager。

要查找有关 IBM Business Process Manager 的信息，请访问 [http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFPJS\\_8.5.7/com.ibm.wbpm.main.doc/kc-homepage-bpm.html](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFPJS_8.5.7/com.ibm.wbpm.main.doc/kc-homepage-bpm.html) ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFPJS\\_8.5.7/com.ibm.wbpm.main.doc/kc-homepage-bpm.html](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFPJS_8.5.7/com.ibm.wbpm.main.doc/kc-homepage-bpm.html))。



## 第 2 章 OpenPages Platform Toolkit

OpenPages Platform Toolkit 用于集成 IBM OpenPages GRC Platform 和 IBM Business Process Manager 的部件。

### OpenPages Platform Toolkit 中的资源

OpenPages Platform Toolkit 包含用于定义业务流程并在业务流程与 OpenPages 之间构建交互的资源。通过使用依赖关系，您可以将流程应用程序链接到 OpenPages Platform Toolkit。

OpenPages Platform Toolkit 是由 OpenPages 发行版和修订包更新的标准工具箱。请勿直接编辑工具箱工件。

下图说明了 OpenPages Platform Toolkit 中可用的资源。

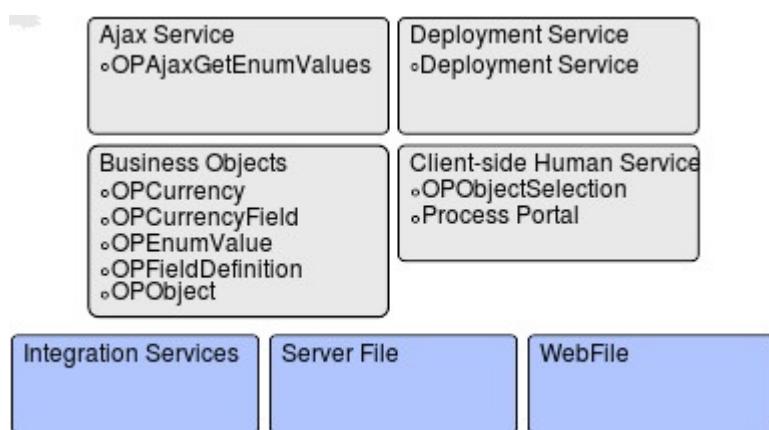


图 1. OpenPages Platform Toolkit

### Ajax 服务

Ajax 服务可在 Coach 视图中与 OpenPages 进行交互。Coach 视图中的 Ajax 服务可以对 OpenPages 进行 REST API 调用。例如，当您希望用户使用 OpenPages 中的值填充下拉控件时，可以使用 Ajax 服务。有关更多信息，请参阅 [http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFPJS\\_8.5.0/com.ibm.wbpm.wle.editor.doc/develop/topics/tajaxservice.html](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFPJS_8.5.0/com.ibm.wbpm.wle.editor.doc/develop/topics/tajaxservice.html) ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFPJS\\_8.5.0/com.ibm.wbpm.wle.editor.doc/develop/topics/tajaxservice.html](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFPJS_8.5.0/com.ibm.wbpm.wle.editor.doc/develop/topics/tajaxservice.html))。

### 部署服务

部署服务会添加用于完成特定功能的调用和脚本。当另一个环境的服务器上部署了流程应用程序时，即可完成此操作。

## 业务对象

集成服务将以下业务对象用作输入和输出：

OPCurrency、OPCurrencyField、OPEnumValue、OPFieldDefinition 和 OPObject。业务对象是可用作业务数据变量的定制类型。此数据必须可用于流程及其服务。变量用于捕获由业务流程定义中的活动或由服务（例如集成或人员服务）中的步骤使用的业务数据。

## 客户端人员服务

人员服务是创建用户要处理的任务的组件。人员服务包含 Coach 组件，这些组件描述了要向用户显示的屏幕数据以及要从用户检索的数据。客户端人员服务包括 OPObjectSelection，这在用户选择要在业务流程中使用的 OpenPages 对象时使用。有关如何使用 OPObjectSelection 的示例，请参阅第 19 页的『使用 OPObjectSelection 客户端人员服务』。OpenPages 主页上的 **Process Portal** 选项卡也是客户端人员服务。用户可以访问该选项卡以启动业务流程、声明任务和处理任务。

## 集成服务

集成服务与 OpenPages 数据进行交互。构建这些服务旨在支持 OpenPages。有关更多信息，请参阅第 7 页的第 4 章，『OpenPages 集成服务』。

## 资源束组

资源束组包含以下内容：

- OPPlatformTexts 由 OPObjectSelection 用于与 OpenPages 对象相关联的 UI 元素。请勿在业务流程中使用 OPPlatformTexts。
- OPSystemFieldLabels 由 OPObjectSelection 用于与 OpenPages 对象相关联的字段标签。请勿在业务流程中使用 OPSystemFieldLabels。

## 服务器文件和 WebFile

将自动生成服务器文件和 WebFile。服务器文件包含部署在工具箱中的 Java<sup>TM</sup> 代码。WebFile 包含在设计 Coach 页面时使用的图像图标和样式表。

## 第 3 章 OpenPages Solutions Toolkit

OpenPages Solutions Toolkit 用于集成 IBM OpenPages GRC Platform 和 IBM Business Process Manager 的部件。

### OpenPages Solutions Toolkit 中的资源

OpenPages Solutions Toolkit 包含使您能够根据唯一对象模式访问业务对象的资源。您可以访问所有业务对象、其字段以及字段之间的关系。您还可以访问多种语言的字段标签、语言环境和应用程序文本。这些资源用于构建 Coach 屏幕和工作流程活动，以使您能够访问 IBM OpenPages GRC Platform 中的对象数据。通过使用依赖关系，您可以将流程应用程序链接到 OpenPages Solutions Toolkit。

将根据对象模式生成 OpenPages Solutions Toolkit。因此，它对于每个 OpenPages 客户都是唯一的。如果更改数据模型，那么必须将其重新生成。与 OpenPages Platform Toolkit 类似，OpenPages Solution Toolkit 可以由 OpenPages 发行版和修订包更新。请勿直接编辑工具箱工件。

下图说明了 OpenPages Solutions Toolkit 中可用的资源。

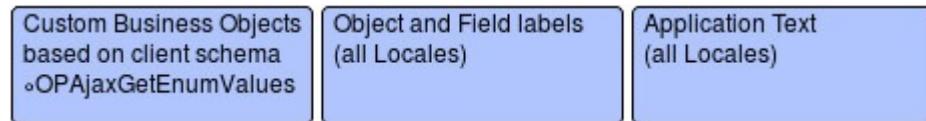


图 2. OpenPages Solutions Toolkit

#### 基于客户机模式的定制业务对象

特定于每个客户的 OpenPages 业务对象以 OP 开始。例如，OpenPages SOXRisk 对象类型在 IBM BPM 中命名为 OPSOXRisk。变量用于捕获由业务流程定义中的活动或由服务（例如集成或人员服务）中的步骤使用的业务数据。

#### 对象和字段标签

资源束组使您能够访问 OpenPages 中对象文本和应用程序文本的副本。您可以访问流程定义中的资源，以控制要在对象和字段标签的 Coach 视图中显示的语言。

- 使用 OPObjectLabels 访问对象类型的本地化标签。单数和复数标签均可用。
- 使用 OPFieldLabels 访问对象字段的本地化标签。

OpenPages 数据特定于每个客户。

#### 应用程序文本

应用程序文本特定于每个客户。您可以在流程定义中访问此资源，以控制要在应用程序文本的 Coach 视图中显示的语言。

使用 `OPAppText*` 资源按类别访问本地化应用程序文本。缺省情况下，工具箱包含 `OPAppTextLabels`、`OPAppTextTitles`、`OPAppTextValidationMessages` 和 `OPAppTextCustom`。您可以选择复制更多类别。将 `-appTextCategories` 选项与 `op-bpm-tool.jar` 命令行工具搭配使用。

有关如何使用这些资源的示例，请参阅第 39 页的『使用本地化资源』。

---

## 第 4 章 OpenPages 集成服务

OpenPages Platform Toolkit 包含可用于业务流程中的集成服务，以访问 OpenPages 中的数据。

除非另有说明，否则需要输入和输出参数。

---

### OPAssociateChildren

OPAssociateChildren 用于使子代与指定对象相关联。

**输入参数**

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

objectId - 父对象的对象标识或完整路径。字符串。

children - 要关联的对象标识或完整路径的列表。字符串列表。

**输出参数**

无

---

### OPAssociateParents

OPAssociateParents 用于使父代与指定对象相关联。

**输入参数**

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

objectId - 子对象的对象标识或完整路径。字符串。

parents - 要关联的对象标识或完整路径的列表。字符串列表。

**输出参数**

无

---

### OPCopyObjects

OPCopyObjects 用于将一个或多个对象复制到特定目标父代。

您可以使用 OPCopyObject 复制无限数量的对象。但是，如果复制大量对象，那么操作可能会因 HTTP(S) 读取超时而失败。如果使用脚本将请求分成多个 REST API 调用，那么可避免此问题。

**输入参数**

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

targetParentId - 目标父对象的对象标识或完整路径。字符串。

sourceObjectIds - 源对象标识或完整路径的列表。字符串列表。

includesChildren - 用于包括源对象的子代或复制源对象的标志。布尔值。

`conflictBehavior` - 用于确定冲突行为的参数。可选。字符串。可以是下列其中一个值：

- `CREATECOPYOF` - 创建副本并在目标位置的副本名称中添加前缀。对于第一个冲突实例，前缀为 `Copy of`，而对于第 `n` 个实例，前缀为 `Copy (n) of`。
- `OVERWRITE` - 使用来源中的 GRC 对象覆盖目标中的 GRC 对象。
- `USEEXISTING` - 保留目标中的 GRC 对象，并将其与要移动的源对象相关联。
- `ERROR` - 如果存在冲突，那么提示 `OpenPagesException`。

`childrenTypesToCopy` - 要复制的对象类型标识或名称。可选。字符串列表。

#### 输出参数

`copiedObjects` - 复制对象的列表。

---

## OPCreateObject

`OPCreateObject` 用于根据指定的字段值创建对象。

有关如何使用 `OPCreateObject` 的示例，请参阅第 19 页的『使用 `OPObjetSelection` 客户端人员服务』。

#### 输入参数

`systemTask` - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

`inObject` - 要创建的对象。对象的类型必须是 `OpenPages Solution Toolkit` 中的一个业务对象。任何值。

#### 输出参数

`outObject` - 具有标识的已创建对象。对象的类型与 `inObject` 相同。

---

## OPDeleteObject

`OPDeleteObject` 用于删除由 `objectId` 指定的对象。

#### 输入参数

`systemTask` - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

`objectId` - 要删除的对象的对象标识或完整路径。字符串。

#### 输出参数

无

---

## OPDissociateChildren

`OPDissociateChildren` 用于取消子代与指定对象的关联。

#### 输入参数

`systemTask` - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

`objectId` - 父对象的对象标识或完整路径。字符串。

`children` - 要取消关联的对象标识或完整路径的列表。字符串列表。

**输出参数**  
无

---

## OPDissociateParents

OPDissociateParents 用于取消父代与指定对象的关联。

**输入参数**

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。  
objectId - 子对象的对象标识或完整路径。字符串。  
parents - 要取消关联的对象标识或完整路径的列表。字符串列表。

**输出参数**  
无

---

## OPExecuteReportFragment

OPExecuteReportFragment 用于执行给定的报告片段，并返回作为 HTML 片段的值。

确保 HTML 片段不包含指向图标或图像文件的链接。由于链接是在 IBM Business Process Manager 而不是 Cognos® 或 IBM OpenPages GRC Platform 中解析的，因此不会在 Coach 页面中呈现。

**输入参数**

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。  
objectId - 对象的对象标识或完整路径。字符串。  
field - bundle-name:field-name 格式的字段名称。字符串。

**输出参数**  
fragment - 已执行的报告片段值（HTML 片段）。

---

## OPGenericObjectQuery

OPGenericObjectQuery 用于向 IBM OpenPages GRC Platform REST API 发出通用 GRC 对象查询。此服务高度可配置且可定制。

有关查询语句语法的更多信息，请参阅 *IBM OpenPages GRC REST API Reference Guide*。

**输入参数**

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。  
queryStatement - 使用 OpenPages API 查询语法的查询 SELECT 语句（例如，SELECT [Resource ID], [Name] FROM [SOXIssue]）。字符串。  
isPrimary - 如果在查询中连接多个类型，那么设置为 true 以遵循父代和子代之间的主要关联，或者设置为 false 以返回所有关联。布尔值。  
isCaseInsensitive - 如果比较查询中的字符串值，那么设置为 true 可忽略大小写差异。缺省值为 false。布尔值。

**start** - 结果的起始索引，0 表示第一个结果。用于检索给定数量的结果而不是整个列表。例如，如果 start 为 0 且 pageSize 为 500，那么该服务将返回查询所找到的最多前 500 个结果 (0-499)。如果 start 为 500 且 pageSize 仍为 500，那么将返回接下来的 500 个结果 (500-999)。使用 start 可针对大型数据集提高性能。整数。

**pageSize** - 对 REST API 的请求可返回的最大查询结果数。将 pageSize 指定为 0 可返回与查询过滤器匹配的所有查询结果。整数。

**returnType** - 如果指定，那么 returnType 是将由查询返回的业务对象类型。如果未指定，将返回 OPObject 业务对象。如果提供的查询没有返回业务对象的列，那么属于意外行为。可选。字符串。

#### 输出参数

**returnObjects** - 为指定 returnType 的查询返回 GRC 对象列表，或在未指定时返回 OPObject。queryStatement 必须选择 GRC 对象上与指定 returnType 中的字段匹配的字段。returnType GRC 对象中不是 queryStatement 的 SELECT 子句一部分的任何字段都将为空。

---

## OPGetBaseUrl

OPGetBaseUrl 用于检索 OpenPages 服务器的基本 URL，例如 `http://opserver:port/`。例如，可以使用此服务来构造指向“详细视图”页面的 URL。

有关如何使用 OPGetBaseUrl 的示例，请参阅第 54 页的『发送电子邮件通知』。

#### 输入参数

无

#### 输出参数

**baseUrl** - OpenPages 服务器的基本 URL。

---

## OPGetChildAssociations

OPGetChildAssociations 用于检索子关联的列表。

#### 输入参数

**systemTask** - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

**objectId** - 父对象的对象标识或完整路径。字符串。

#### 输出参数

**children** - OPOBJECT 类型的列表。它将填充 OPOBJECT 的三个字段：id、path 和 typeDefinitionId。OPOBJECT 类型的其他参数为空。

---

## OPGetEnumeratedValues

OPGetEnumeratedValues 用于检索枚举字段的枚举值（下拉值）的列表。配置依赖关系选取列表时，服务调用者会传递 controllingValue 参数来检索可用的枚举值。

有关如何使用 OPGetEnumeratedValues 的示例，请参阅第 23 页的『将具有从属选取列表的枚举字段添加到 Coach 页面』。

#### 输入参数

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

ObjectName - 对象类型的名称，例如 SOXBusEntity。字符串。

fieldName - bundle-name:field-name 格式的字段名称，例如 OPSS-BusEnt:Entity Type。字符串。

ControllingValue - 配置依赖关系选取列表时使用的控制字段的值。可选。字符串。

#### 输出参数

outObject - 枚举值的列表。类型是 OPEnumValue 值的列表。

---

## OPGetObject

OPGetObject 用于从 GRC 对象返回业务对象信息。

#### 输入参数

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

ObjectId - 对象的对象标识或完整路径。字符串。

computeReportFields - 用于检索计算字段值或将其保留为空的标志。布尔值。

Fields - 要以 bundle-name:field-name 格式检索的字段名称的列表。可选。字符串列表。

#### 输出参数

outObject - 检索到的 OpenPages 对象。将根据要检索的对象类型确定类型。

它是 OpenPages Solution Toolkit 中定义的其中一个业务对象。

---

## OPGetParentAssociations

OPGetParentAssociations 用于获取父关联的列表。

#### 输入参数

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

objectId - 子对象的对象标识或完整路径。字符串。

#### 输出参数

parents - OPObject 类型的列表。将填充 OPObject 中的三个字段：id、path 和 typeDefinitionId。OPObject 类型的其他参数为空。

---

## OPHierarchicalAssigneeQuery

OPHierarchicalAssigneeQuery 在特殊情况下用于对特定父实例下的子对象进行分层查询。此方法允许将单个字段与子对象类型的系统字段一起返回。该字段由 assigneeField 参数指定，用于向 IBM OpenPages GRC Platform REST API 发出通用 GRC 对象查询。

有关如何使用 OPHierarchicalAssigneeQuery 的示例，请参阅第 41 页的『定义基本分层流程』。

#### 输入参数

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

parentType - 要查询的父对象类型名称。字符串。

parentId - 父实例的标识。字符串。

childType - 要查询并返回的子对象类型名称。字符串。

assigneeField - 一个字段名称，用于标识子对象类型上要在结果中返回的字段。您可以使用 `field_group:field` 命名约定来限定字段。字符串。

isPrimary - 如果在查询中连接多个类型，那么设置为 `true` 以遵循父代和子代之间的主要关联，或者设置为 `false` 以返回所有关联。布尔值。

isCaseInsensitive - 如果比较查询中的字符串值，那么设置为 `true` 可忽略大小写差异。缺省值为 `false`。布尔值。

filters - 用于将其他过滤条件应用于查询。必须在有效查询 API 语法中指定：`[Object Type].[Field Group:Field Name]`。过滤器必须针对查询的父类型或子类型的字段。如果不需要其他过滤器，那么将传递空值。字符串。

start - 结果的起始索引，0 表示第一个结果。用于检索给定数量的结果而不是整个列表。例如，如果 `start` 为 0 且 `pageSize` 为 500，那么该服务将返回查询所找到的最多前 500 个结果 (0-499)。如果 `start` 为 500 且 `pageSize` 仍为 500，那么将返回接下来的 500 个结果 (500-999)。使用 `start` 可针对大型数据集提高性能。整数。

pageSize - 对 REST API 的请求可返回的最大查询结果数。将 `pageSize` 指定为 0 可返回与查询过滤器匹配的所有查询结果。整数。

isDirect - 用于指定查询是检查整个层次结构中的子类型还是直接子代。布尔值。

#### 输出参数

returnObjects - 作为父代的子代返回的 GRC 对象列表，包括 `assigneeField` 指定的字段。

---

## OPHierarchicalQuery

OPHierarchicalQuery 用于对特定父实例下的子对象进行分层查询。

有关如何使用 OPHierarchicalQuery 的示例，请参阅第 52 页的『检索子对象列表』。

#### 输入参数

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

parentType - 要查询的父对象类型名称。字符串。

parentId - 父实例的标识。字符串。

childType - 要查询并返回的子对象类型名称。字符串。

isPrimary - 如果在查询中连接多个类型，那么设置为 `true` 以遵循父代和子代之间的主要关联，或者设置为 `false` 以返回所有关联。布尔值。

isCaseInsensitive - 如果比较查询中的字符串值，那么设置为 `true` 可忽略大小写差异。缺省值为 `false`。布尔值。

**filters** - 用于将其他过滤条件应用于查询。必须在有效查询 API 语法中指定：[Object Type].[Field Group:Field Name]。过滤器必须针对查询的父类型或子类型的字段。如果不需要其他过滤器，那么将传递空值。字符串。

**fields** - 如果指定，那么为将由查询返回的字段的显式列表。字段必须以逗号分隔，并以 field\_group:field 格式指定。必须在有效查询 API 语法中指定，并且将用作查询语句的 SELECT 子句来代替缺省值。仅允许指定来自子类型的字段。如果未指定，那么缺省情况下仅返回子类型的系统字段。可选。字符串。

**fields** - 如果指定，那么为将由查询返回的字段的显式列表。字段必须以逗号分隔，并以 [return\_type].[field\_group:field] 格式指定，或使用以下其中一个特殊关键字指定：Id（表示仅包含资源标识）或 System Fields（表示来自子类型的所有系统字段）。必须在有效查询 API 语法中指定，并且将用作查询语句的 SELECT 子句来代替缺省值。仅允许指定来自子类型的字段。如果未指定，那么缺省情况下仅返回子类型的资源标识系统字段。可选。字符串。

**start** - 结果的起始索引，0 表示第一个结果。用于检索给定数量的结果而不是整个列表。例如，如果 start 为 0 且 pageSize 为 500，那么该服务将返回查询所找到的最多前 500 个结果 (0-499)。如果 start 为 500 且 pageSize 仍为 500，那么将返回接下来的 500 个结果 (500-999)。使用 start 可针对大型数据集提高性能。整数。

**pageSize** - 对 REST API 的请求可返回的最大查询结果数。将 pageSize 指定为 0 可返回与查询过滤器匹配的所有查询结果。整数。

**isDirect** - 用于指定查询是检查整个层次结构中的子类型还是直接子代。布尔值。

#### 输出参数

**returnObjects** - 作为父代的子代返回的 GRC 对象列表。

---

## OPLaunchChildProcesses

OPLaunchChildProcesses 用于启动分层流程中的子流程。

有关如何使用 OPLaunchChildProcesses 的示例，请参阅第 45 页的『定义高级分层流程』。

#### 输入参数

**ProcessName** - 要启动的业务流程定义的名称。字符串。

**InputValues** - 列表中的每个条目将作为输入值传递到启动的新流程。列表的大小决定了启动多少个流程。InputValues 映射与所启动的流程的输入类型变量匹配。映射中的键是输入变量名称，而映射中的值是传递给变量的值。映射列表。

**Delay** - 服务在启动流程后暂停的时间（以毫秒为单位）。请使用较长的延迟来避免发生性能问题。整数。

**AddDependency** - 添加从已启动子流程到父流程的依赖关系。使父代依赖于已启动的子流程会向 IBM Business Process Manager 指示这两个流程之间存在关系。只有在所有子流程完成之后，父流程才能完成。布尔值。

终止父流程还会终止所有子流程。

#### **输出参数**

ChildPIIDs - 子流程实例标识的列表。字符串列表。

---

## **OPLockObject**

OPLockObject 用于锁定 objectId 指定的对象。

有关如何使用 OPLockObject 的示例，请参阅第 53 页的『锁定和解锁对象』。

#### **输入参数**

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

objectId - 对象的对象标识或完整路径。字符串。

#### **输出参数**

无

---

## **OPMakeAddNewLink**

OPMakeAddNewLink 用于创建在 OpenPages 中打开"添加新项"向导的 HTML 超链接标记。您可以为父代、父类型和视图名称添加特定的新对象类型和可选参数。该链接将在新窗口中打开。

有关如何使用 OPMakeAddNewLink 的示例，请参阅第 32 页的『将文件附件添加到 Coach 页面』。

#### **输入参数**

newObjectType - 要添加的对象类型的名称。字符串。

parentId - "添加新项"向导中缺省所选父代的资源标识。可选。字符串。

parentType - 缺省父代的对象类型。可选。字符串。

viewName - 新对象类型的特定视图。可选。字符串。

linkText - 要为链接显示的文本。字符串。

#### **输出参数**

addNewLink - 用于创建链接以为对象打开"添加新项"向导的 HTML 代码。字符串。

---

## **OPMakeDetailLink**

OPMakeDetailLink 用于创建在 OpenPages 中打开对象的"详细视图"的 HTML 超链接标记。您可以使用可选参数来提供概要文件视图名称。

有关如何使用 OPMakeDetailLink 的示例，请参阅第 28 页的『在 Coach 页面上添加 OpenPages 详细信息页面的链接』。

#### **输入参数**

fileId - OpenPages 中链接对象的资源标识。字符串。

viewName - 对象类型的特定视图。如果未指定，那么缺省值为详细视图。可选。字符串。

rootOPApplicationContext - OpenPages 根上下文路径，例如 openpages  
linkText - 要为链接显示的文本。字符串。

#### 输出参数

detailViewLink - 用于打开对象的"详细视图"的 HTML 代码。字符串。

---

## OPMakeDocumentLink

OPMakeDocumentLink 用于创建直接从 OpenPages 下载文件的 HTML 超链接标记。

有关面向任务的超链的更多信息，请参阅 [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFUEU\\_8.0.0/op\\_grc\\_admin/c\\_adm\\_task\\_oriented\\_hyperlinking.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFUEU_8.0.0/op_grc_admin/c_adm_task_oriented_hyperlinking.html)。

有关如何使用 OPMakeDocumentLink 的示例，请参阅第 34 页的『在 Coach 页面下下载文件附件』。

#### 输入参数

fileId - 文档文件的 resourceId。必须是 SOXDocument 的对象类型。字符串。

rootOPApplicationContext - OpenPages 根上下文路径，例如 openpages

linkText - 要为链接显示的文本。字符串。

#### 输出参数

documentLink - 用于创建下载文件的链接的 HTML 代码。字符串。

---

## OPMoveObjects

OPMoveObjects 用于将一个或多个对象移至特定目标父代。

您可以使用 OPMoveObject 移动无限数量的对象。但是，如果移动大量对象，那么操作可能会因 HTTP(S) 读取超时而失败。如果使用脚本将请求分成多个 REST API 调用，那么可避免此问题。

#### 输入参数

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

targetParentId - 目标父对象的对象标识或完整路径。字符串。

sourceObjectIds - 源对象标识或完整路径的列表。字符串列表。

conflictBehavior - 用于确定冲突行为的参数。可选。字符串。可以是下列其中一个值：

- OVERWRITE - 使用来源中的 GRC 对象覆盖目标中的 GRC 对象。
- USEEXISTING - 保留目标中的 GRC 对象，并将其与要移动的源对象相关联。
- ERROR - 如果存在冲突，那么提示 OpenPagesException。

childrenTypesToMove - 要移动的对象类型标识或名称。可选。字符串列表。

#### 输出参数

无

---

## OPPerformRESTGet

OPPerformRESTGet 是可用于访问 IBM OpenPages GRC Platform REST API 的通用集成服务。如果没有任何集成服务满足您的需求，但 REST API 可满足，那么可使用此功能。

### 输入参数

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

requestPath - 相对于 <OpenPages application URL>/grc/api 的 IBM OpenPages GRC Platform REST API 路径。

您可以将参数添加到 URL 末尾。例如，如果 requestPath 为如下所示：

/contents/12345/permissions/effective?user=orm

在标识为 12345 的对象上检索到 orm 用户的有效访问控制。

### 输出参数

response - 来自 REST API 调用的原始字符串，通常采用 REST API JSON 格式。您可以使用 IBM Business Process Manager 脚本编制从原始字符串抽取数据。示例：

```
var jsonResult = JSON.parse(tw.local.response);
log.info("Effective permission for a user:" + jsonResult.securityPrincipal);
log.info("\tcanRead:" + jsonResult.canRead);
log.info("\tcanWrite:" + jsonResult.canWrite);
```

---

## OPUnlockObject

OPUnlockObject 用于解锁 objectId 指定的对象。

有关如何使用 OPUnlockObject 的示例，请参阅第 53 页的『锁定和解锁对象』。

### 输入参数

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

objectId - 对象的对象标识或完整路径。字符串。

### 输出参数

无

---

## OPUpdateObject

OPUpdateObject 用于根据指定的字段值更新对象。

### 输入参数

systemTask - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

inObject - 要更新的对象。对象的类型必须是 OpenPages Solution Toolkit 中的其中一个业务对象。任何值。

### 输出参数

outObject - 更新后的对象。对象的类型与 inObject 的类型相同。

---

## 按对象字段进行的团队过滤

"按对象字段进行的团队过滤"是一种团队过滤服务，用于将任务分配给名称位于对象字段中的用户，例如，"控制所有者"或"风险所有者"。您可以将其用于用户组并用于多选用户和组。

### 输入参数

`originalTeam` - 为团队过滤服务保留的参数。团队。

`systemTask` - 用于以系统帐户或当前用户身份运行此操作的标志。布尔值。

`objectId` - 对象的对象标识或完整路径。字符串。

`field` - `bundle-name:field-name` 格式的字段名称。字符串。

`expandGroups` - 以递归方式解析组成员资格，以仅包括已过滤团队中用户的标志。如果组包含许多用户和子组，那么这会影响系统性能。由于来自 OpenPages 的组可能在 IBM Business Process Manager 中不可用，因此在 LDAP 配置环境中设置为 `true`。布尔值。

### 输出参数

`filteredTeam` - 为团队过滤服务保留的参数。团队。



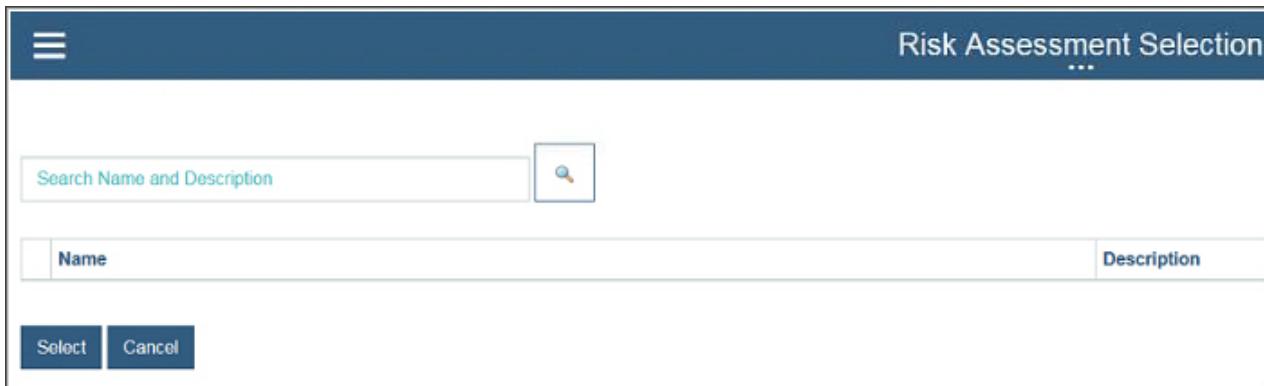
## 第 5 章 流程编写示例

流程作者可以使用本文档中的示例来查找使用 IBM OpenPages GRC Platform 实现 IBM Business Process Manager 时发生的常见问题的解决方案。

### 使用 OPObjectSelection 客户端人员服务

您可以使用 OPObjectSelection 客户端人员服务，以使用户能够在业务流程中选择 OpenPages 对象。

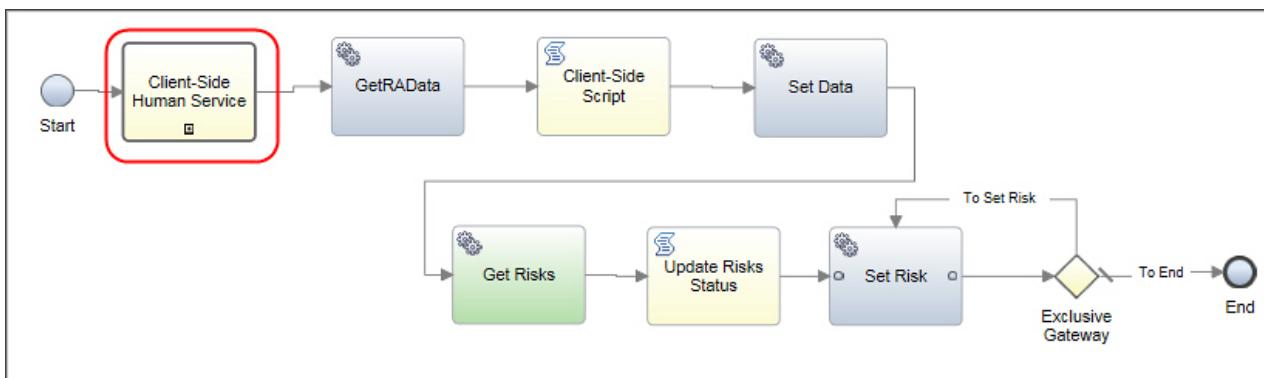
OPObjectSelection 客户端人员服务向用户显示以下用户界面：



界面的标题是对象类型。否则，无论使用什么对象类型，该界面都相同。

用户输入值，然后单击搜索图标。搜索会返回名称或描述中找到匹配项的对象的列表。然后，用户可以选择对象或取消。选定的对象将传回到业务流程中，然后流程将继续进行。

在以下示例中，第一步是将 OPObjectSelection 插入客户端人员服务中：

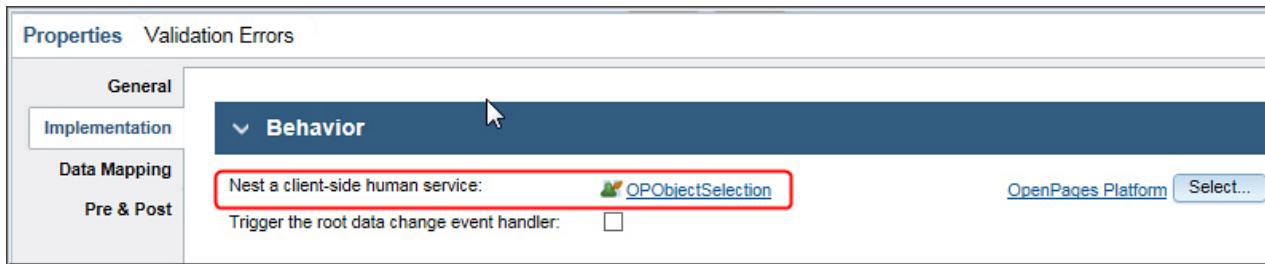


在 OPObjectSelection 中使用的对象类型是在变量或早期任务中定义的，具体取决于业务流程的定义方式。

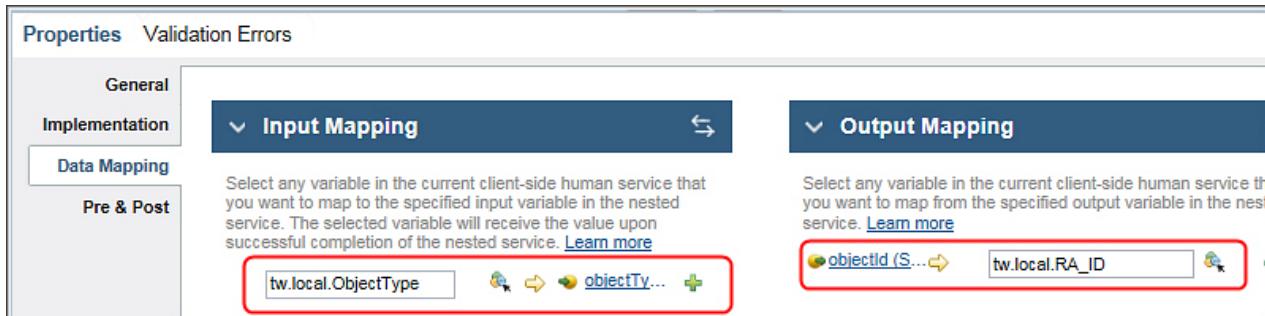
此外，您可以将 OPObjectSelection 用作模型来设计您自己的对象选择客户端人员服务。

## 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。
4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Solutions。
5. 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的新建，然后输入用户界面的名称。
6. 将嵌套客户端人员服务从选用板拖动到画布上。
7. 在属性窗格上，选择实施选项卡。
8. 在嵌套客户端人员服务中，选择 OPObjectSelection。



9. 选择数据映射选项卡，然后定义输入和输出映射。



10. 现在，您可以定义整个客户端人员服务。

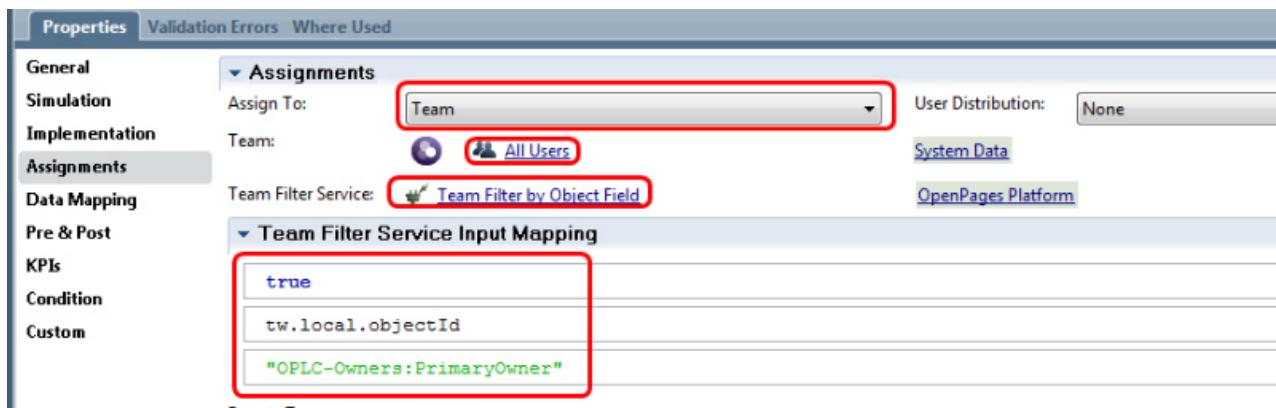
## 根据字段值分配流程任务

您可以根据指定字段的值将流程任务分配给用户。在此示例中，您将在流程中创建新活动，并将该活动分配给对象的主要所有者。

## 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。

4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱旁边的 +, 然后选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱旁边的 +, 然后选择 OpenPages Solutions。
5. 创建流程。
6. 将活动从选用板拖动到画布上。
7. 在属性窗格上, 选择分配选项卡。
  - a. 在分配给中, 选择"团队"。
  - b. 在团队中, 选择"所有用户"。
  - c. 在团队过滤服务中, 选择"按对象字段进行的团队过滤"。
  - d. 按如下所示指定团队过滤服务输入映射:
    - 在 **systemTask** 中, 定义该任务可使用系统帐户还是当前帐户访问 OpenPages。
    - 在 **objectId** 中, 输入对象的标识。它可以是局部变量。
    - 在 **field** 中, 输入字段定义字符串。它可以是局部变量。



8. 保存该流程。

## 将富文本格式字段添加到 Coach 页面

如果您定义具有富文本格式字段的 Coach 页面, 那么与 IBM BPM 富文本格式编辑器相比, 在 OpenPages 富文本格式编辑器 (CKEditor) 中会发生不同的格式行为。在此示例中, 您将富文本格式字段添加到 Coach 页面中。

对于使用 BPM 编辑器在 Coach 页面上定义的富文本格式字段, 并非所有格式都保留在 CKEditor 中。用户在 Coach 页面上的富文本格式字段中输入文本后, 该字段将以只读方式显示在 OpenPages 中的"详细信息"页面上。该字段将以用户指定的格式在 Coach 页面上显示。但是, 如果用户使用 CKEditor 来编辑对象, 那么将除去以下格式:

- 字体大小
- 字体类型
- 段落对齐 (左对齐、右对齐和居中)
- 使用 `<blockquote>` 的缩进标记的样式属性

同样，对于您在 OpenPages 中使用 CKEditor 定义的富文本格式字段，并非所有格式都保留在 BPM 编辑器中。用户在 OpenPages 的富文本格式字段中输入文本后，可以在 Coach 页面上查看该字段。在 Coach 页面上显示文本时，将保留大部分格式，但以下情况除外：

- 表情图标
- 段落对齐（两端对齐）
- 文档书签
- 插入表格
- 字体颜色
- 特定于 CKEditor 的 CSS 类的样式

## 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。
4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Solutions。
5. 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的新建，然后输入用户界面的名称。
6. 单击 **Coach** 选项卡，然后选择模板。
7. 将文本区域视图从选用板拖动到画布上。
8. 在属性窗格中，单击配置选项卡。
9. 将文本区域类型设置为“富文本格式”。
10. 保存 Coach 页面。

---

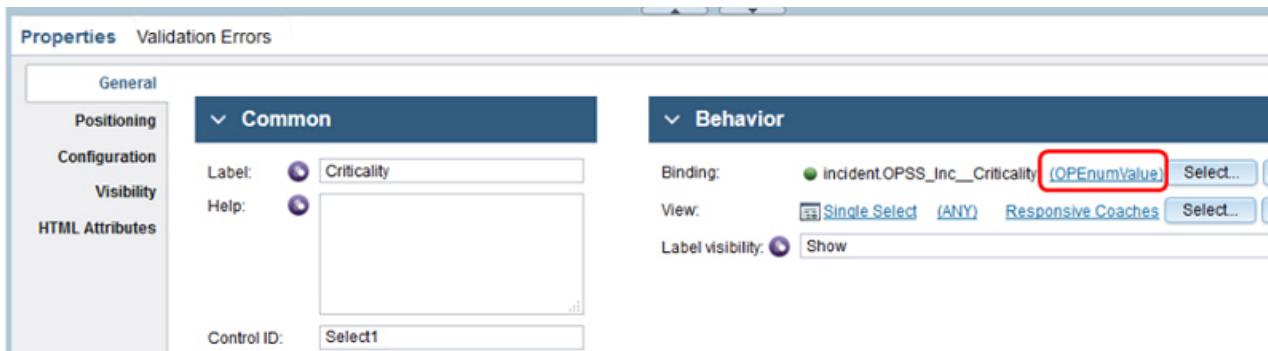
## 将单个或多个枚举字段添加到 Coach 页面

您可以将单个或多个枚举字段添加到 Coach 页面。在此示例中，您将创建新的客户端人员服务，并为 Coach 页面定义单个枚举字段。

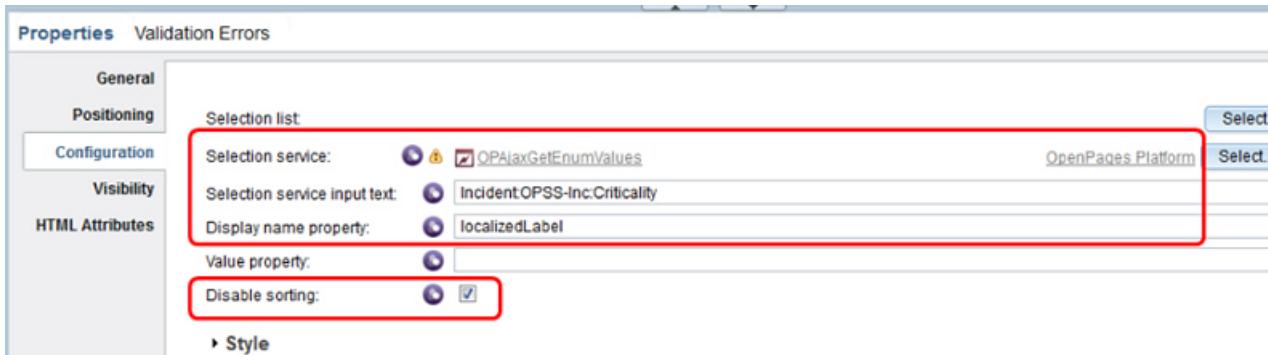
## 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。
4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Solutions。
5. 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的新建，然后输入用户界面的名称。
6. 单击 **Coach** 选项卡，然后选择模板。
7. 将单项选择视图或多项选择视图从选用板拖动到画布上。
8. 在属性窗格中，指定标签并将控件绑定到变量。在此示例中，变量绑定到事件对象的 OPSS-Inc 字段组，Criticality 字段。请确保绑定的变量类型为

OPEnumValue。



9. 单击配置选项卡，并定义以下字段：
  - a. 在选择服务中，从 OpenPages Platform Toolkit 选择 OPAjaxGetEnumValues 集成服务。
  - b. 在选择服务输入文本中，按以下格式指定对象类型、字段组和字段：<object type>:<field group>:<field>。
  - c. 在显示名称属性中，选择 localizationLabel。
  - d. 选择禁用排序，以维护 OpenPages 中配置的顺序。



10. 保存 Coach 页面。

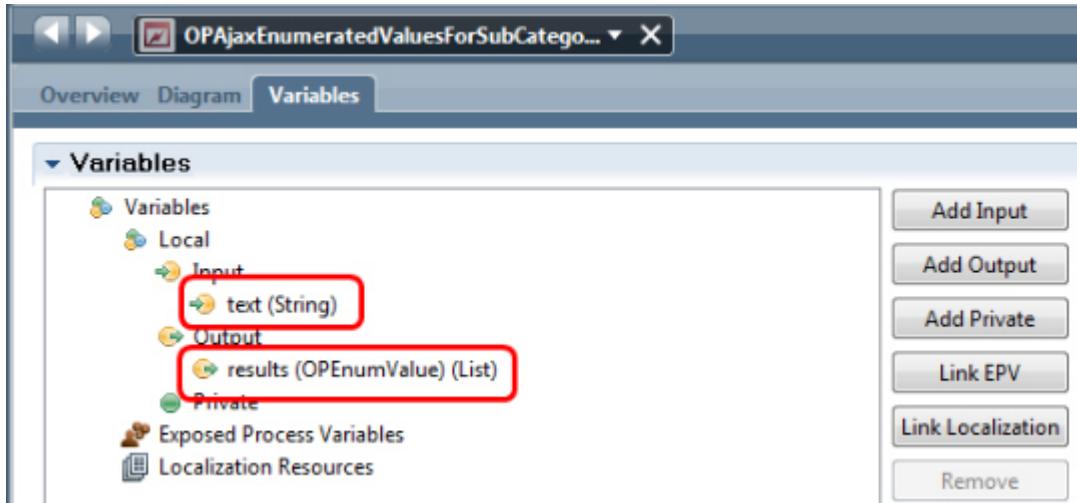
## 将具有从属选取列表的枚举字段添加到 Coach 页面

您可以将具有从属选取列表的枚举字段添加到 Coach 页面。在此示例中，您将创建新的客户端人员服务，并为 Coach 页面定义具有从属选取列表的枚举字段。

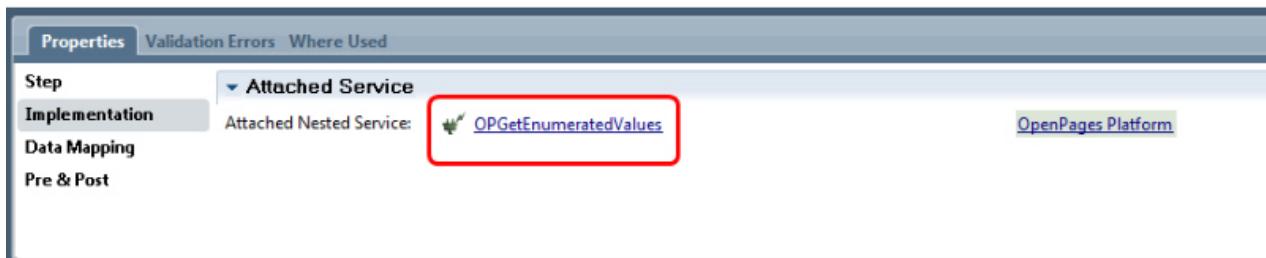
### 过程

1. 打开 Process Designer 桌面编辑器。
2. 打开 Process Designer。
3. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱，并选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱，并选择 OpenPages Solutions。
4. 单击用户界面 > Ajax 服务旁边的新建，然后输入服务的名称。

- 在属性窗格中，添加 text 输入变量和 results 输出变量。变量名称和变量类型必须匹配。



- 单击图表选项卡，然后将嵌套服务从选用板拖动到画布上。
- 在属性窗格中，单击实施选项卡，然后从 OpenPages Platform Toolkit 中选择 OPGetEnumeratedValues 服务。



- 单击数据映射窗格。指定以下参数：
  - 在 **objectTypeName** 中，输入正在选取的枚举字段的对象类型。
  - 在 **fieldName** 中，输入正在选取的枚举字段的对象字段组和字段。
  - 在 **controllingValue** 中，输入 `tw.local.text`。
  - 在 **outObject** 中，输入 `tw.local.results`。



- 保存 Ajax 服务。
- 打开 Process Designer Web 编辑器。
- 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的新建，然后输入用户界面的名称。

12. 单击 **Coach** 选项卡，然后选择模板。
13. 将单项选择视图从选用板拖动到画布上。
14. 在属性窗格中，指定标签并将控件绑定到 `OPEnumValue` 变量。
15. 单击配置选项卡，并定义以下字段：
  - a. 在选择服务中，选择您创建的服务。
  - b. 在选择服务输入文本中，输入控制枚举字段的名称字段。
  - c. 在显示名称属性中，选择 `localizedLabel`。
  - d. 选中禁用排序复选框，以维护 OpenPages 端配置的顺序。

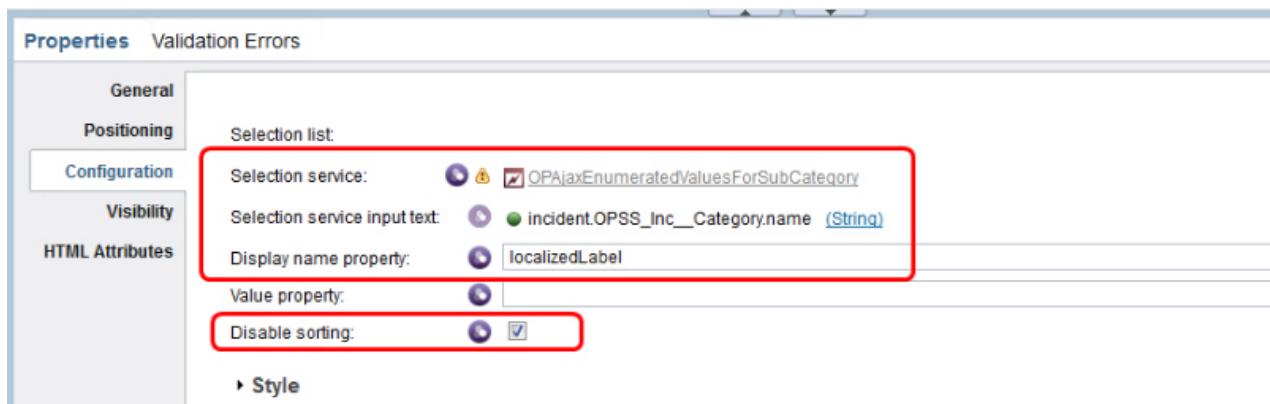


图 3. 在配置选项卡上定义字段

16. 保存 Coach 服务。

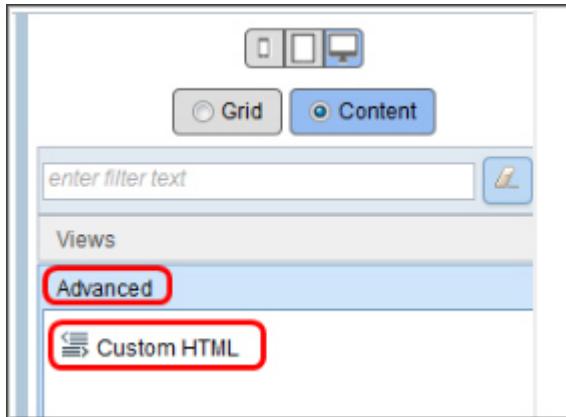
## 将计算字段添加到 Coach 页面

您可以将计算字段添加到 Coach 页面。在此示例中，您将创建新的客户端人员服务，并为 Coach 页面定义计算字段。

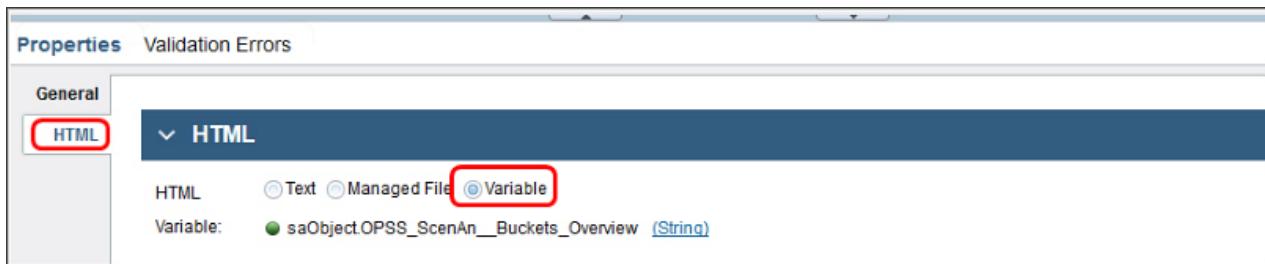
计算字段的业务对象类型为“字符串”。该值通常包含原始 HTML 标记。

### 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。
4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱旁边的 **+**，然后选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱旁边的 **+**，然后选择 OpenPages Solutions。
5. 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的新建，然后输入用户界面的名称。
6. 单击 **Coach** 选项卡，然后选择模板。
7. 单击视图 > 高级，然后将定制 **HTML** 从选用板拖动到画布上。



8. 在属性窗格中，选择 **HTML** 选项卡。
9. 选择变量。
10. 指定标签并将控件绑定到变量。在此示例中，该变量绑定到"场景分析"OPSS-ScenAn 字段组，Buckets Overview 字段。



11. 保存 Coach 页面。

## 将所有者字段添加到 Coach 页面

您可以将"所有者"字段添加到 Coach 页面。在此示例中，您将创建新的客户端人员服务，定义 Coach 页面，并在其中添加"所有者"字段。

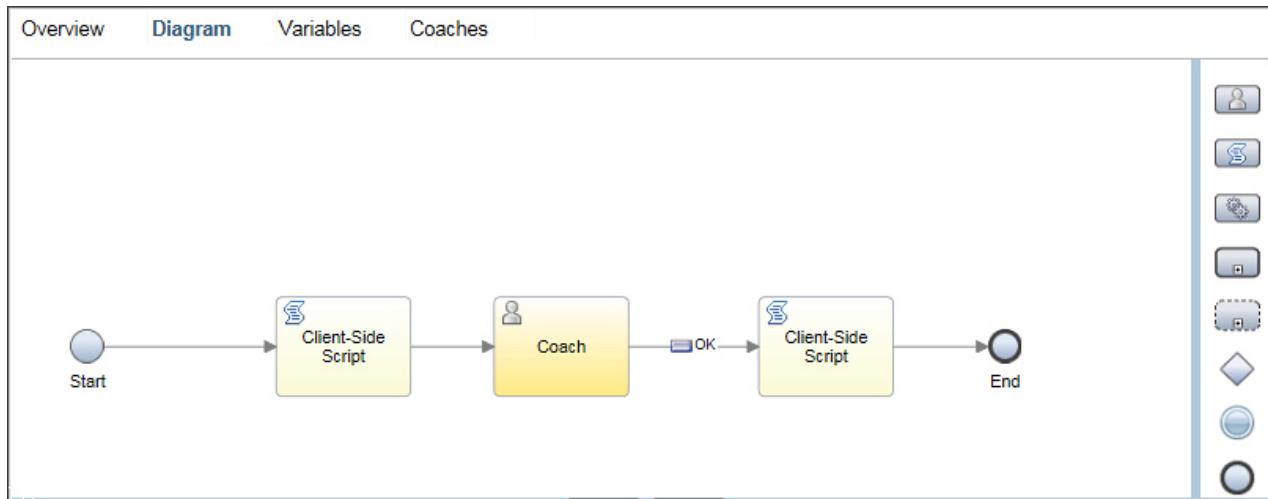
使用多用户选择器显示类型的"所有者"字段在 Coach 页面上显示为 \$;<value>\$;。例如，"主要所有者"的值 John Smith 在 Coach 页面上显示为 \$;John Smith\$;。必须以编程方式除去 \$;。使用单用户选择器显示类型的"所有者"字段不会显示 \$;。

在此示例中，假定客户端人员服务在名为 OwnerField 的变量中具有"所有者"字段值。它包含值 \$;OpenPagesAdministrator\$;itg\$;fcm\$;。在 Coach 页面上显示该值之前，必须将其转换为用户更容易理解的格式。在 Coach 页面更改该值后，必须将其转换回 OpenPages 格式。

### 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。
4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。

- a. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Platform。
- b. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Solutions。
5. 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的新建，然后输入用户界面的名称。
6. 单击变量选项卡，然后添加类型为“字符串”的 OutputOwnerField 专用变量。
7. 单击图表选项卡。
8. 将客户端脚本从选用板拖动到画布上。将其置于“开始”之后。将箭头链接从“开始”节点连接到新的“客户端脚本”节点，然后将“客户端脚本”节点连接到 Coach。
9. 将第二个“客户端脚本”节点从选用板拖动到画布上。将其置于 Coach 之后并连接箭头。为所有节点提供描述性名称。



10. 单击第一个“客户端脚本”节点。
  - a. 在属性窗格中，单击脚本。
  - b. 输入脚本代码。以下代码将 OwnerField 变量中的值从 OpenPages 格式转换为显示格式，并在 OutputOwnerField 中将其返回。

```

if( tw.local.OwnerField !== null){
  //split based on the OP delimiter for multi-user selectors
  var names = tw.local.OwnerField.split("$");

  //array has a trailing and leading empty string
  //due to the extra delimiters in OP value
  names.pop();
  names.shift();

  //use JS arrays.join() to concatenate the array of names
  //into comma-delimited list format
  tw.local.OutputOwnerField = names.join(",");
}
  
```

11. 单击第二个“客户端脚本”节点。
  - a. 在属性窗格中，单击脚本。
  - b. 输入脚本代码。以下代码将 OutputOwnerField 变量中的值恢复为 OpenPages 格式。它将在 OutputOwner 变量中将其返回，然后您可以将其保存回原始 OpenPages 对象中。

```

if( tw.local.OutputOwnerField !== null){

  var names = tw.local.OutputOwnerField.split(",");
}
  
```

```

//array needs trailing and leading empty string
//due to the extra delimiters in OP value

names.push("");
names.unshift("");

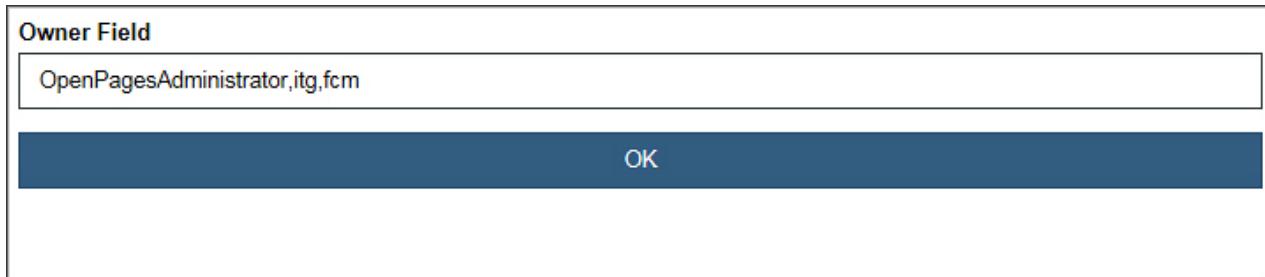
//use JS arrays.join() to concatenate the array of names
//into OP multi-user list format

tw.local.OwnerField = names.join("$");

}

```

12. 单击 **Coach** 选项卡，然后选择模板。
  - a. 将视图（如文本视图）从选用板拖动到画布上。
  - b. 在属性窗格的标签旁边，输入所有者字段。
  - c. 在绑定旁边，单击选择，然后选择 `tw.local.OutputOwnerField` 变量。
13. 保存 Coach 页面。
14. 运行客户端人员服务。Coach 页面显示一个文本字段，其中包含逗号分隔格式的用户名。



15. 如果单击"确定"，将在文本字段中返回值。第二个脚本将值转换为 OpenPages 格式。然后，您的流程可以使用新值更新对象的所有者字段，等等。

**注：**此示例中的代码不会验证用户输入的名称。用户必须以逗号分隔值的格式输入多个名称。

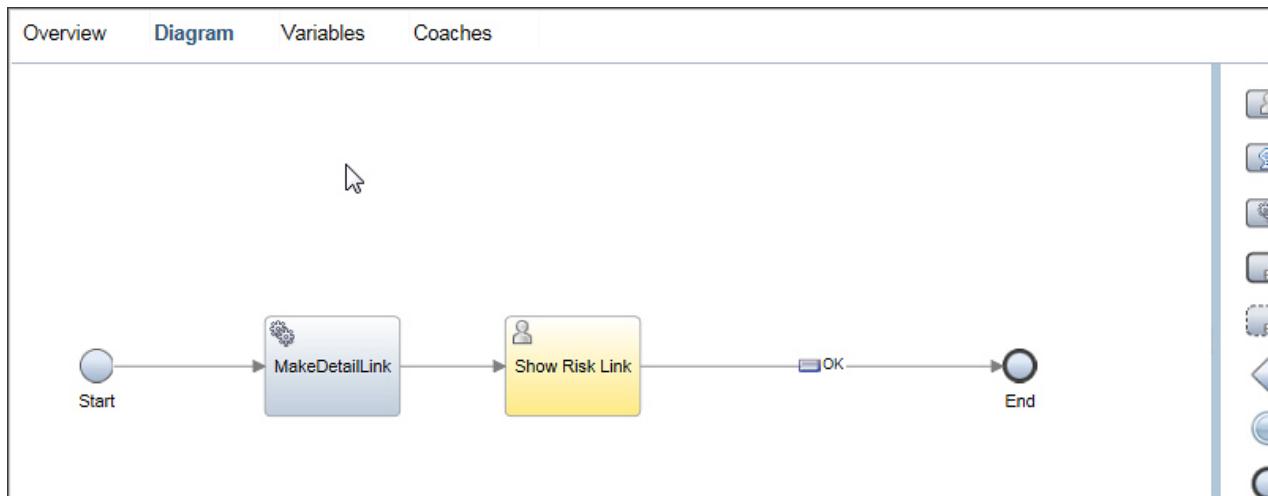
## 在 Coach 页面上添加 OpenPages 详细信息页面的链接

您可以在 Coach 页面上添加 OpenPages"详细信息"页面的链接。在此示例中，您将创建新的客户端人员服务，并在 Coach 页面上定义用于打开 OpenPages"详细信息"页面的链接。对于测试，请在 OpenPages 中输入现有对象的资源标识的值。在实际实施中，您可以使用客户端人员服务上的输入变量指定要链接到的对象的标识。

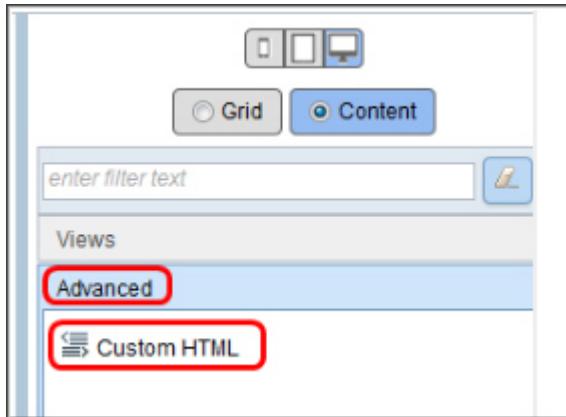
### 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。

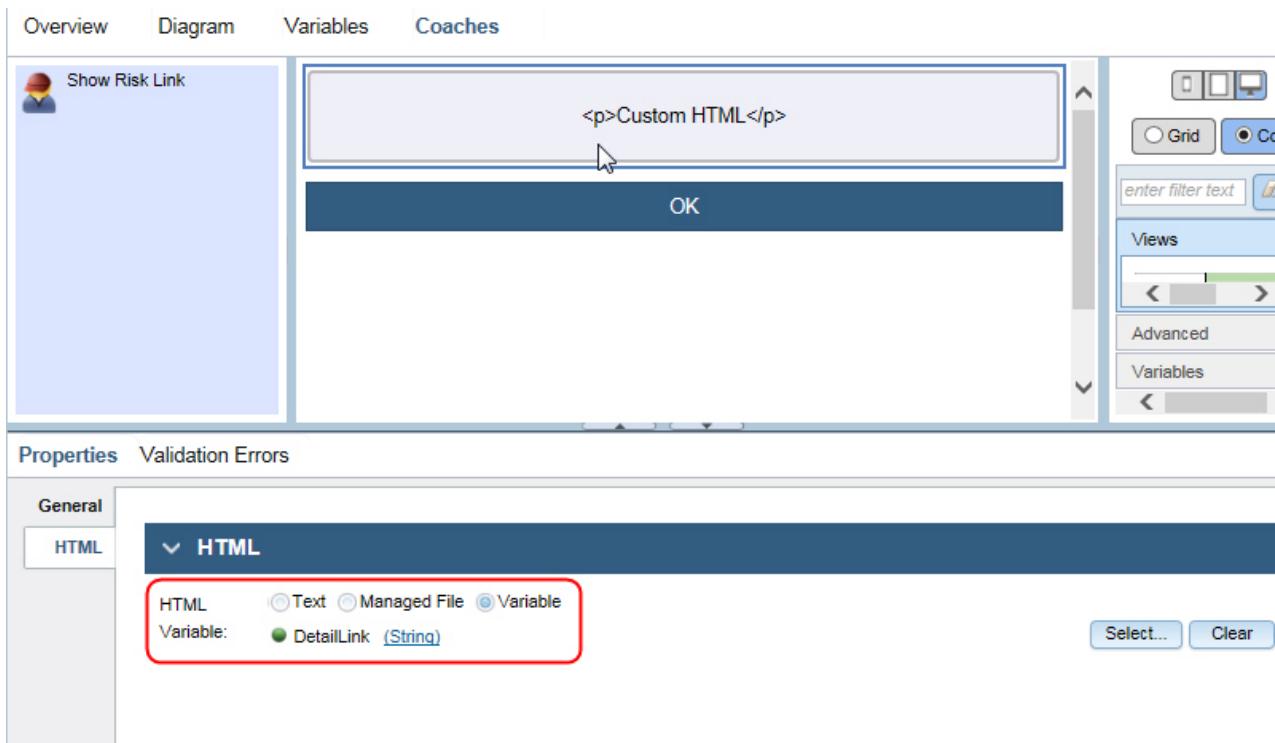
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。
4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Solutions。
5. 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的新建，然后输入用户界面的名称，例如风险详细信息链接。
6. 单击变量选项卡，然后添加类型为"字符串"的 DetailLink 专用变量。
7. 在输入中，添加类型为"字符串"的 RiskId 输入变量。选择具有缺省值。对于测试，请在 OpenPages 中输入现有风险对象的资源标识的值。
8. 单击图表选项卡。
9. 将服务从选用板拖动到画布上。将其置于"开始"之后。将箭头链接从"开始"节点连接到新的"服务"节点，然后将"服务"节点连接到 Coach。为节点提供描述性名称。



10. 单击服务节点，然后选择实施窗格。
11. 在行为部分中，选择调用服务，然后从 OpenPages Platform Toolkit 选择 OPMakeDetailLink 集成服务。
12. 选择数据映射窗格，并指定以下参数：
  - a. 在 **fileId** 中，选择名为 tw.local.RiskId 的 RiskId 输入变量。
  - b. 在 **linkText** 中，输入请参阅 OpenPages 中的详细信息。
  - c. (可选) 在 **viewName** 中，输入对象类型的概要文件视图的名称。如果保留为空，将使用用户概要文件的缺省视图。
  - d. 在输出映射中，为 **documentLink** 输入 tw.local.DetailLink。
13. 保存对服务的更改
14. 单击 **Coach** 选项卡，然后选择模板。
15. 单击视图 > 高级，然后将定制 **HTML** 从选用板拖动到画布上。



16. 在属性窗格中，选择 **HTML** 选项卡。单击变量，并选择 DetailLink 专用变量。



或者，您可以使用 Coach 页面中的“输出文本”视图而非“定制 HTML”视图。选择“输出文本”，在绑定下选择 DownloadLink|DetailLink 专用变量。单击属性窗格，然后选择配置选项卡。将禁用 **HTML** 编码的设置从清除更改为选中。

17. 保存 Coach 页面。

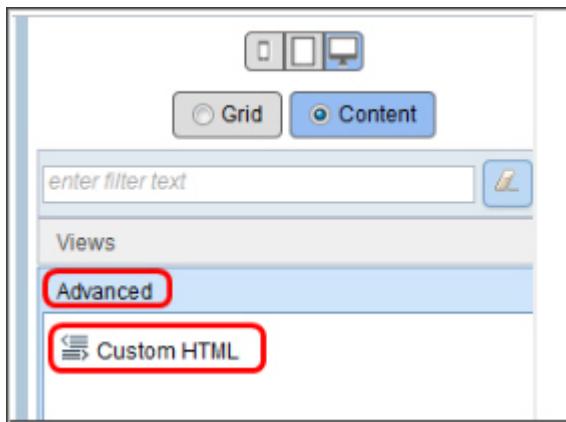
注：当未登录的用户单击 Coach 页面中的链接时，会提示该用户登录到 OpenPages。

## 在 Coach 页面上添加 Cognos 报告的链接

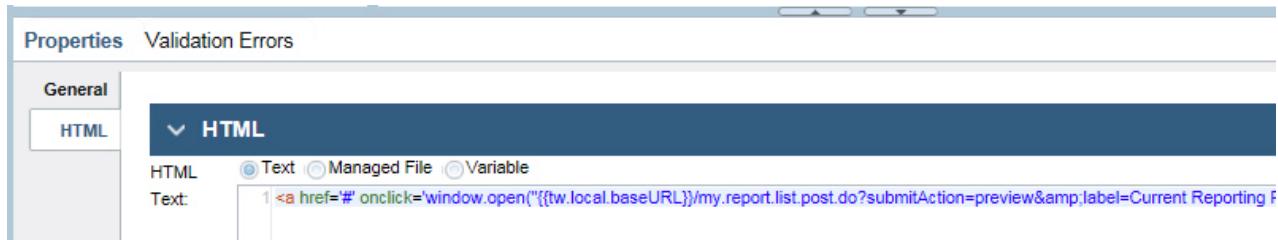
您可以在 Coach 页面上添加 Cognos 报告的链接。在此示例中，您将创建新的客户端人员服务，并在 Coach 页面上定义用于打开 Cognos 报告的链接。

## 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。
4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Solutions。
5. 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的新建，然后输入用户界面的名称。
6. 单击变量选项卡，然后添加类型为“字符串”的 baseURL 专用变量。
7. 单击 Coach 选项卡，然后选择模板。
8. 单击视图 > 高级，然后将定制 HTML 从选用板拖动到画布上。



9. 在属性窗格中，选择 HTML 选项卡并添加 HTML 片段：



片段可能如下所示：

```
<a href="#" onclick='window.open("{tw.local.baseURL}/my.report.list.post.do?submitAction=preview&label=Current Reporting Period&reportId=899", "Title", "toolbars=no,status=yes,menubars=no")'>Audit Plan Report</a>
```

BPM 会将双大括号 {{}} 中的文本替换为变量值。

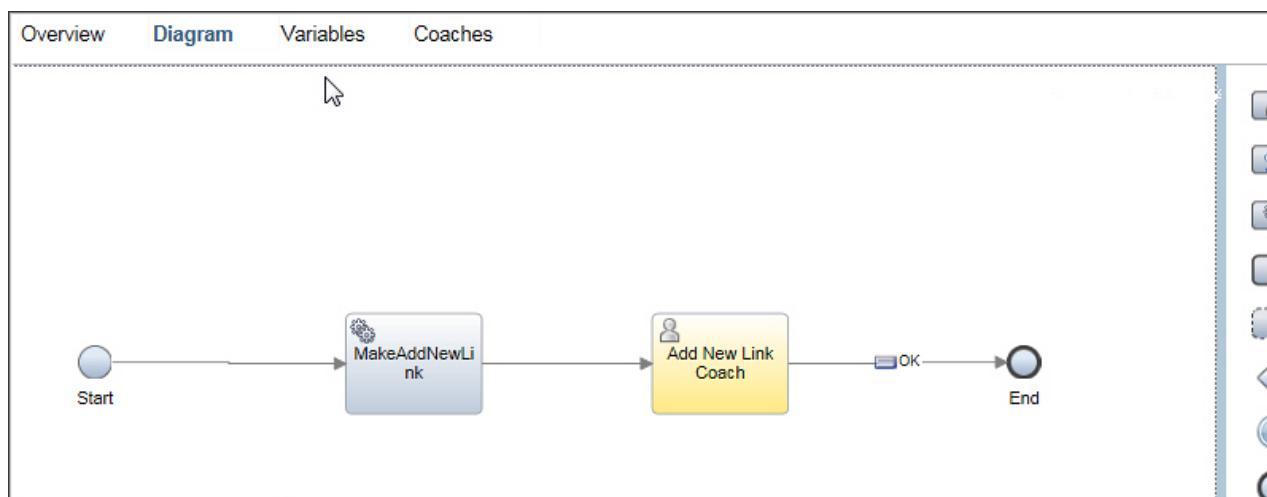
10. 您可以将报告标识（在此示例中为 899）替换为要运行的报告。从 OpenPages 系统运行报告时，可以在 URL 中找到报告标识。baseURL 变量是 OpenPages 应用程序 URL，并重定向到 Cognos 报告。
11. 保存 Coach 页面。

## 将文件附件添加到 Coach 页面

您可以添加链接以在 Coach 页面上打开文件附件。在此示例中，您将创建新的客户端人员服务，并定义一个链接来打开“添加新项”向导，以将新文件上载到 OpenPages。文件附件存储在 OpenPages 服务器上。

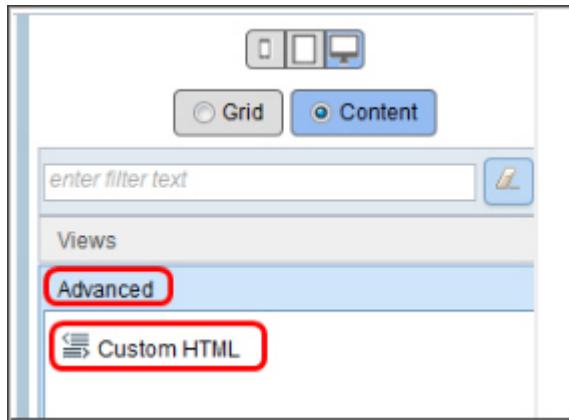
### 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。
4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Solutions。
5. 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的新建，然后输入用户界面的名称，例如添加新文档。
6. 单击变量选项卡，然后添加类型为“字符串”的 AddNewLink 专用变量。
7. 单击图表选项卡。
8. 将服务从选用板拖动到画布上。将其置于“开始”节点之后。将箭头链接从“开始”节点连接到新的“服务”节点，然后将“服务”节点连接到 Coach。为节点提供描述性名称。

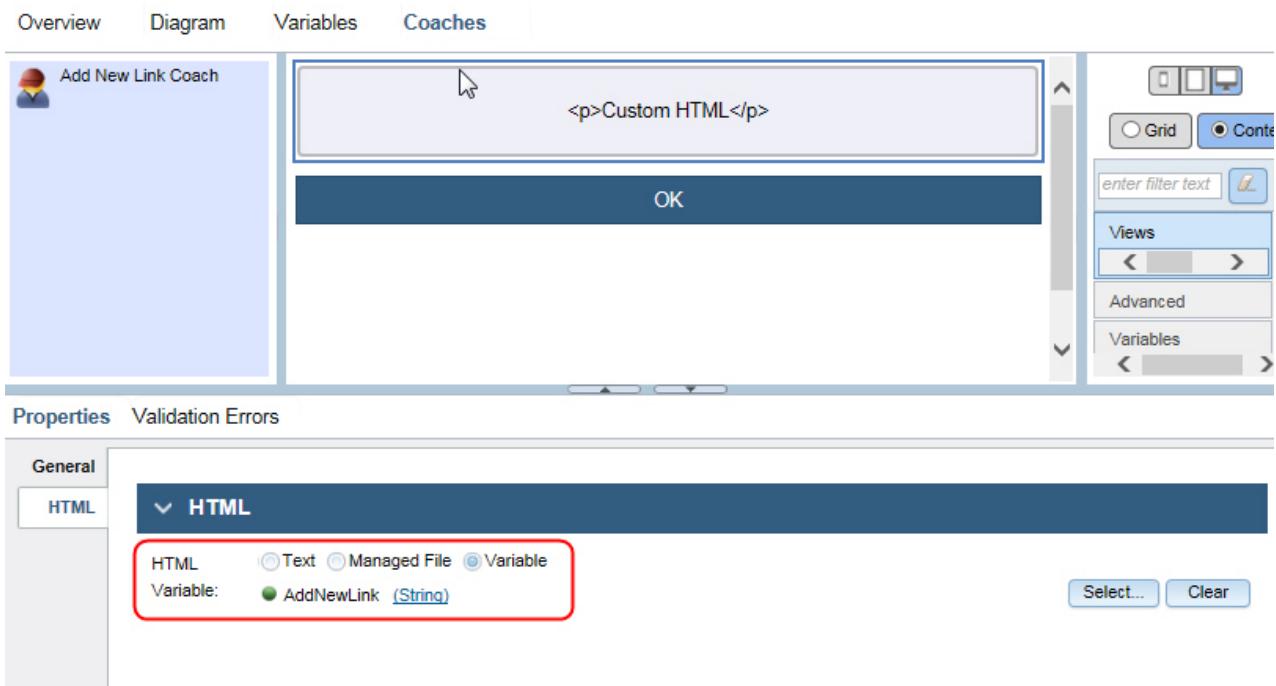


9. 单击服务节点，然后选择实施窗格。
10. 在行为部分中，选择调用服务，然后从 OpenPages Platform Toolkit 选择 OPMakeAddNewLink 集成服务。
11. 选择数据映射窗格，并指定以下参数：
  - a. 在 **newObjectType** 中，输入 SOXDocument，这是文件附件的对象类型。
  - b. 在 **linkText** 中，输入 Add New Document。
  - c. (可选) 指定“添加新项”向导的行为：
    - 在 **parentId** 中，输入将在“添加新项”向导中预先选择作为主要父代的缺省父代的资源标识。

- 在 **parentType** 中，选择缺省父代的对象类型，例如 SOXRisk。
  - 在 **viewName** 中，为新对象类型提供创建视图。
- d. 在输出映射中，为 **addNewLink** 输入 `tw.local.AddNewLink`。
12. 保存对服务的更改。
  13. 单击 **Coach** 选项卡，然后选择模板。
  14. 单击视图 > 高级，然后将定制 **HTML** 从选用板拖动到画布上。



15. 在属性窗格中，选择 **HTML** 选项卡，单击变量，然后选择 AddNewLink 专用变量。



16. 保存 Coach 页面。

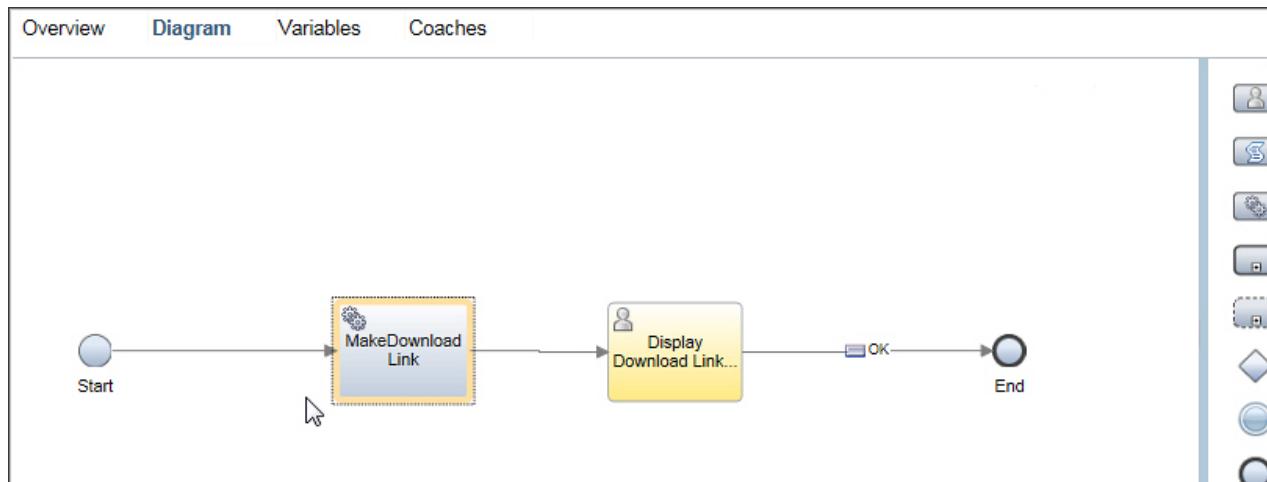
注：当未登录的用户单击 Coach 页面中的链接时，会提示该用户登录到 OpenPages。用户使用“添加新项”向导保存新的文件附件（或其他对象类型）后，向导将返回到初始“添加新项”页面。用户可以添加同一类型的其他对象，从而可以轻松添加多个条目。

## 在 Coach 页面下载文件附件

您可以添加链接以在 Coach 页面下载文件附件。在此示例中，您将创建新的客户端人员服务，并定义一个链接以从 OpenPages 下载现有文件附件。对于测试，请在 OpenPages 中输入现有文件附件的资源标识的值。在实际实施中，您可以使用客户端人员服务上的输入变量指定要链接到的文档对象的标识。

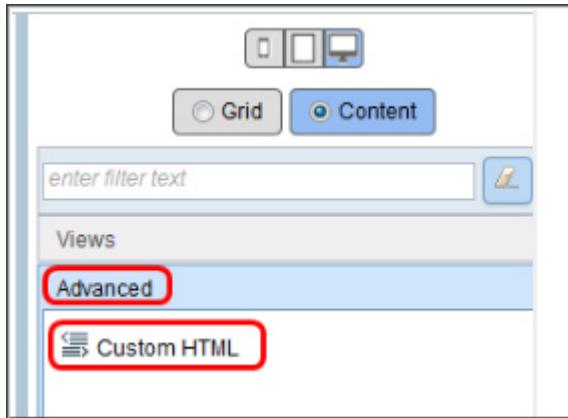
### 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。
4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Solutions。
5. 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的新建，然后输入用户界面的名称，例如下载文档。
6. 单击变量选项卡，然后添加类型为“字符串”的 DownloadLink 专用变量。
7. 在输入中，添加类型为“字符串”的 DocId 输入变量。选择具有缺省值。为进行测试，请在 OpenPages 中输入现有文件附件文档的资源标识的值。
8. 单击图表选项卡。
9. 将服务从选用板拖动到画布上。将其置于“开始”之后。将箭头链接从“开始”节点连接到新的“服务”节点，然后将“服务”节点连接到 Coach。为节点提供描述性名称。

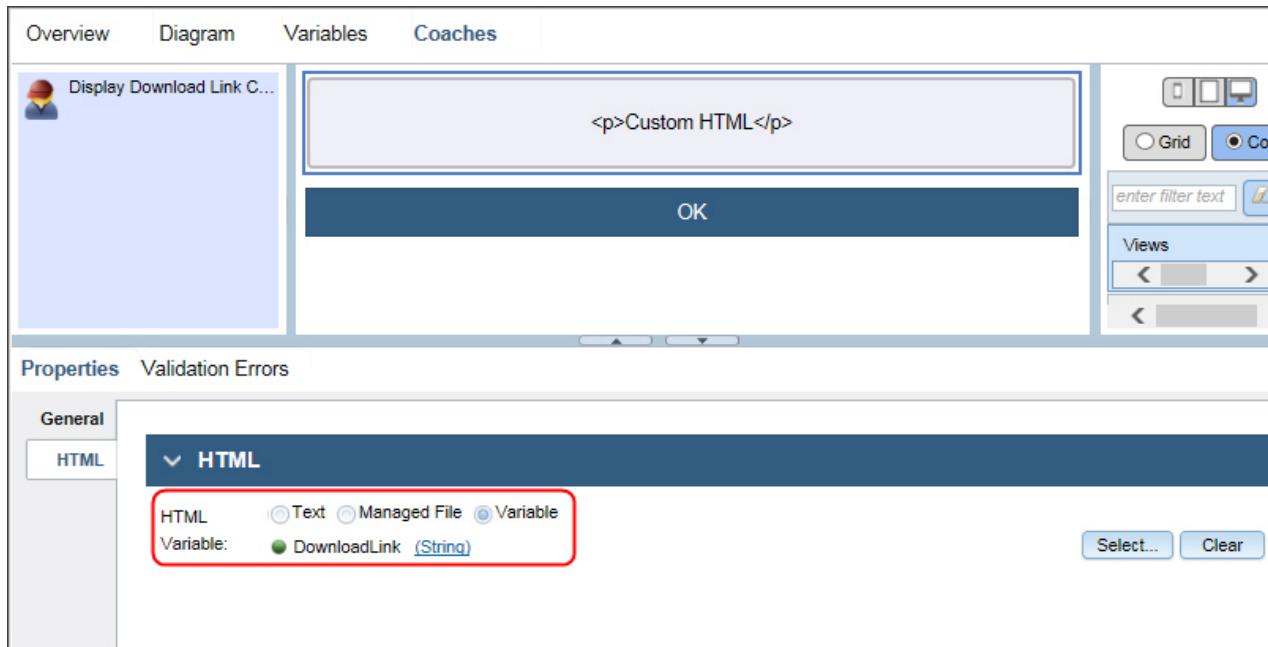


10. 单击服务节点，然后选择实施窗格。
11. 在行为部分中，选择调用服务，然后从 OpenPages Platform Toolkit 选择 OPMakeDocumentLink 集成服务。
12. 选择数据映射窗格，并指定以下参数：
  - a. 在 **fileId** 中，选择名为 tw.local.DocId 的 DocId 输入变量。
  - b. 在 **linkText** 中，输入 Download File。
  - c. 在输出映射中，为 **documentLink** 输入 tw.local.DownloadLink。

13. 保存对服务的更改
14. 单击 **Coach** 选项卡，然后选择模板。
15. 单击视图 > 高级，然后将定制 **HTML** 从选用板拖动到画布上。



16. 在属性窗格中，选择 **HTML** 选项卡，单击变量，然后选择 DownloadLink 专用变量。



或者，您可以使用 Coach 页面中的“输出文本”视图而非“定制 HTML”视图。选择“输出文本”，在绑定下选择 DownloadLink|DetailLink 专用变量。单击属性窗格，然后选择配置选项卡。将禁用 **HTML** 编码的设置从清除更改为选中。

17. 保存 Coach 页面。

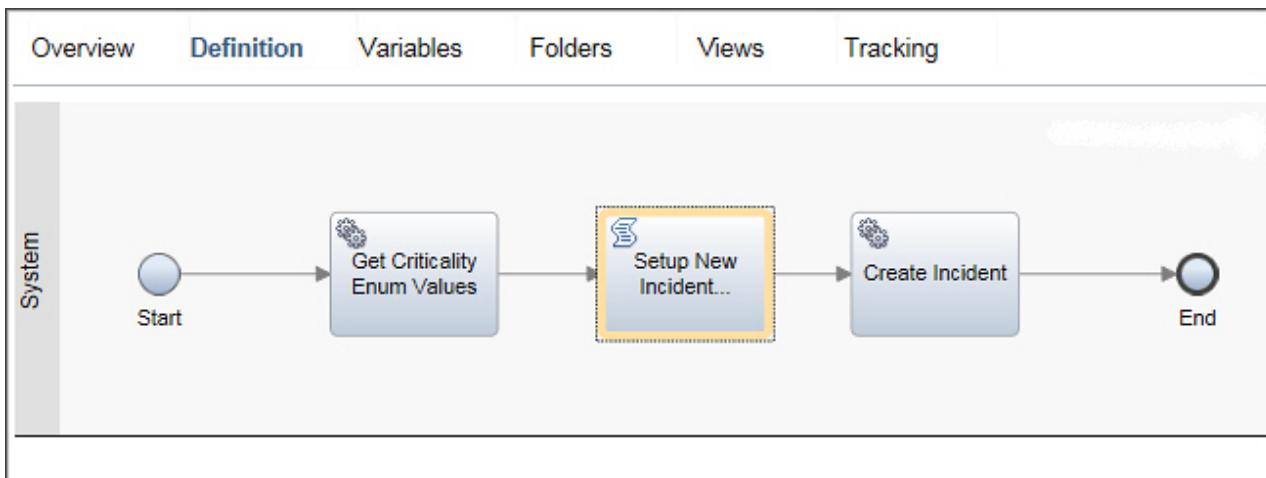
**注：**当未登录的用户单击 Coach 页面中的链接时，会提示该用户登录到 OpenPages。在此示例中，当用户单击 Coach 页面中的链接时，用户的浏览器将保存该文件。它不会浏览至文件附件详细信息页面。要链接至详细信息页面，必须使用 OPMakeDetailLink 集成服务。有关更多信息，请参阅第 14 页的『OPMakeDetailLink』。

## 使用集成服务创建 OpenPages 对象

您可以使用集成服务来创建 OpenPages 对象，而无需用户输入。在此示例中，您将定义用于创建事件对象并将“重要程度”字段设置为枚举字段值的业务流程。

### 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。
4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Solutions。
5. 单击流程 > 流程旁边的新建，并将其命名为创建事件流程。
6. 单击变量选项卡，添加两个专用变量：
  - 类型为 OPIIncident 的 incident
  - 类型为 OPEnumValue 的 criticalityEnums。选择列表属性。
7. 单击定义选项卡。
8. 将开始和结束事件节点从选用板拖动到“系统”泳道。您可以删除“团队”泳道。在此示例中不会使用该泳道。
9. 将活动节点从选用板拖动到画布上。
  - a. 在属性窗格中，单击常规选项卡，并将其命名为获取重要程度枚举值。
  - b. 在属性窗格中，单击实施选项卡，并将类型更改为“系统任务”。从 OpenPages Platform Toolkit 中选择 OPGGetEnumeratedValues 服务。
10. 将活动节点从选用板拖动到画布上。
  - a. 在属性窗格中，单击常规选项卡，并将其命名为设置新事件变量。
  - b. 在属性窗格中，单击实施选项卡，并将类型更改为“脚本”。
11. 将活动节点从选用板拖动到画布上。
  - a. 在属性窗格中，单击常规选项卡，并将其命名为创建事件。
  - b. 在属性窗格中，单击实施选项卡，并将类型更改为“系统任务”。从 OpenPages Platform Toolkit 中选择 OPCCreateObject 服务。
12. 按照所列顺序从左到右链接节点。



现在，您已准备好配置活动的数据映射。

13. 单击获取重要程度枚举值节点，然后选择数据映射窗格。

在输入映射中，定义以下字段：

- 在 **systemTask** 中，输入 `true`。
- 在 **objectTypeName** 中，输入 "Incident"。
- 在 **fieldName** 中，输入 "OPSS-Inc:Criticality"。

在输出映射中，定义以下字段：

- 在 **outObject** 中，选择 `tw.local.criticalityEnums` 变量。

14. 单击 Create Incident 节点，然后选择数据映射窗格。在输入映射中，定义以下字段：

在输入映射中，定义以下字段：

- 在 **systemTask** 中，输入 `true`。
- 在 **inObject** 中，选择 `tw.local.incident` 变量。

在输出映射中，定义以下字段：

- 在 **outObject** 中，选择 `tw.local.incident` 变量。

您现在已准备就绪，可以输入脚本。

15. 单击设置新事件变量节点。在属性窗格中，单击脚本选项卡。输入以下示例代码：

```
tw.local.incident = new tw.object.OPIIncident();
tw.local.incident.base = new tw.object.OPObject();
tw.local.incident.base.name = "BPM Test Object creation " + new java.util.Date();
tw.local.incident.OPLC_Owners_PrimaryOwner = "OpenPagesAdministrator";
tw.local.incident.OPSS_Inc_Criticality = tw.local.criticalityEnums[0];
```

该脚本使用空的 OPIIncident 对象初始化 `tw.local.incident` 变量。然后将根据用例的需要设置各种字段。使用 `incident` 变量的属性及其嵌套属性（如 `tw.local.incident.base`），您可以在事件对象上设置任何字段。在此示例中，设置了以下字段：

- 名称设置为动态创建的值。

- PrimaryOwner 设置为 OpenPagesAdministrator。
- "重要程度"枚举字段设置为第一个活动中所填充的 `criticalityEnum` 变量中的其中一个值。

如果您知道字段的枚举值的名称或标识，那么可以不使用 `OPGetEnumeratedValues` 服务而直接对其进行设置。例如，输入以下代码来将"重要程度"字段设置为"高"：

```
tw.local.incident.OPSS_Inc_Criticality = new tw.object.OPEnumValue();
tw.local.incident.OPSS_Inc_Criticality.name = "High";
```

16. 保存对流程的更改。

## 使用客户端人员服务更新 OpenPages 对象

您可以使用集成服务来更新客户端人员服务中的 OpenPages 对象。用户访问 Coach 页面，更新特定对象上的字段，然后在 OpenPages 中会反映这些更改。您可以使用 `OPUpdateObject` OpenPages 集成服务。但是，不能直接从客户端人员服务调用 `OPUpdateObject`，因为它使用 ANY 业务对象类型的输入参数。要解决此问题，您可以创建集成服务来调用用户可以更新的对象类型。

在此示例中，您将定义可以更新对象类型的集成服务。然后，在使用 `OPUpdateObject` 的客户端人员服务中调用该服务。

### 过程

1. 打开 Process Designer 桌面编辑器。
2. 打开 Process Designer。首先，创建调用对象类型的集成服务，在此示例中为 `OPIIncident`。
3. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱，并选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱，并选择 OpenPages Solutions。
4. 单击实施 > 集成服务旁边的新建，并将其命名为 `OPUpdateIncident`。
5. 单击变量选项卡，然后添加两个变量：
  - 在 `inObject` 中，选择 `OPIIncident` 作为输入
  - 在 `outObject` 中，选择 `OPIIncident` 作为输出

将 `inObject` 类型定义为 `OPIIncident` 而非 ANY，以便您可以从客户端人员服务调用变量。

6. 单击图表选项卡，然后将嵌套服务节点从选用板拖动到画布上。
  - a. 将其命名为更新事件。
  - b. 在属性窗格中，单击实施选项卡。选择 `OPUpdateObject` OpenPages 集成服务。
  - c. 单击数据映射选项卡。在输入映射中，请在 `systemTask` 中输入 `false`，并在 `inObject` 中输入 `tw.local.inObject`。在输出映射中，请在 `outObject (ANY)` 中输入 `tw.local.outObject`。
7. 在 `OPUpdateIncident` 节点前后连接"开始"节点和"结束"节点。
8. 保存 `OPUpdateIncident` 集成服务。您现在已准备就绪，可以定义客户端人员服务。

9. 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的加号图标，为其提供一个名称，例如查看和编辑事件。
10. 单击变量选项卡，然后添加两个变量：
  - objectId 作为“字符串”类型的输入变量
  - Incident 作为 OPIIncident 类型的专用变量
11. 单击图表。
12. 将服务节点从选用板拖动到画布上。此节点会检索事件对象。
  - a. 在属性窗格中，单击常规选项卡，并将其命名为检索事件。
  - b. 在属性窗格中，单击实施选项卡，然后从 OpenPages Platform Toolkit 中选择 OPGetObject 服务。
  - c. 单击数据映射选项卡。在输入映射中，请在 **systemTask** 中输入 false，并在 **objectId** 中输入 tw.local.objectId。在输出映射中，请在 **outObject (ANY)** 中输入 tw.local.incident。
13. 编辑缺省 Coach 节点。将其命名为查看和编辑事件。单击 **Coach** 选项卡，然后将控件拖动到 Coach 页面，以便用户可以查看和编辑事件对象。
14. 将服务节点从选用板拖动到画布上。此节点使用用户输入的编辑来更新事件对象。
  - a. 在属性窗格中，单击常规选项卡，并将其命名为更新事件。
  - b. 在属性窗格中，单击实施选项卡，然后选择先前创建的 OPUpdateIncident 服务。
15. 按照步骤顺序从左向右连接节点。
16. 保存客户端人员服务。

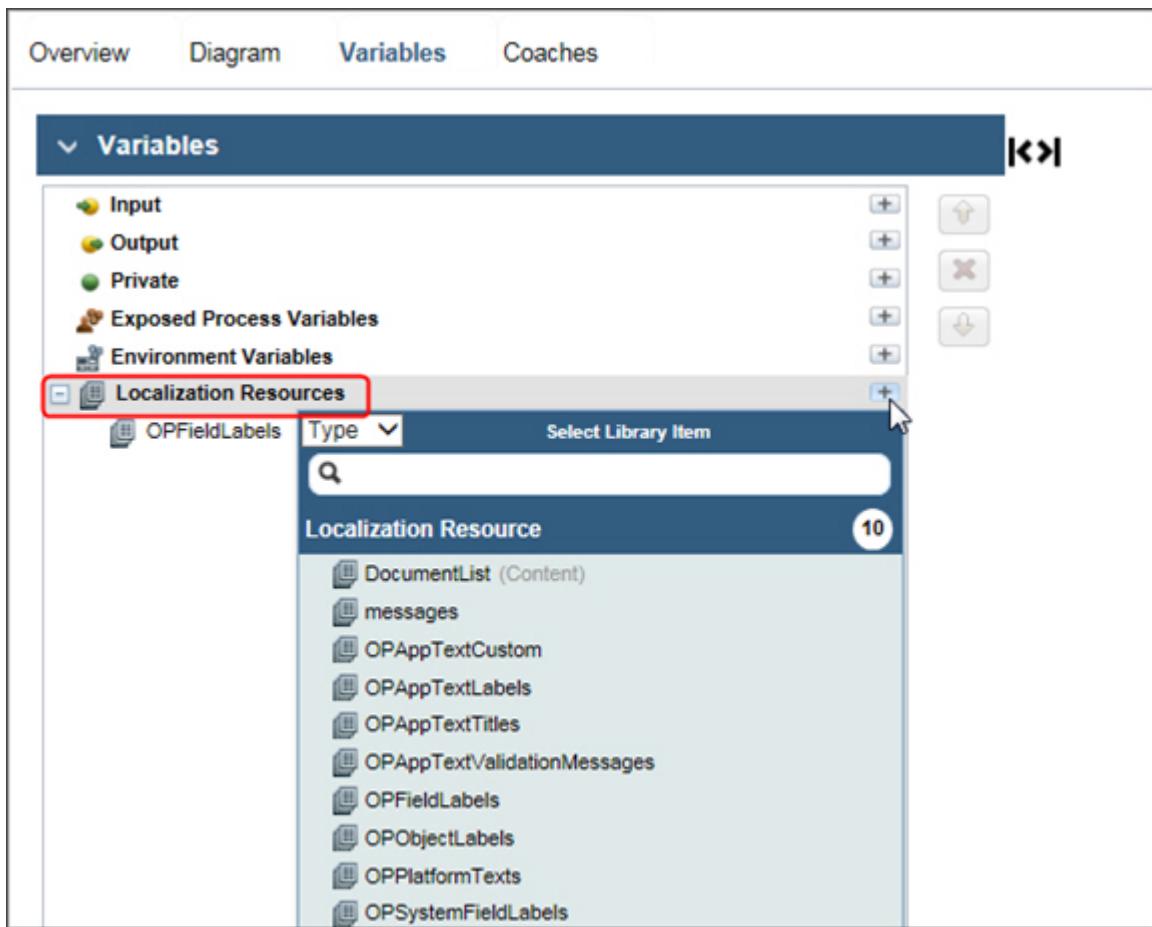
---

## 使用本地化资源

您可以在 Coach 页面上以本地化语言显示字段标签和文本。在此示例中，您将创建新的客户端人员服务，并定义允许以本地化语言显示字段的变量。

### 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。
4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Solutions。
5. 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的新建，然后输入用户界面的名称。
6. 单击变量选项卡。
  - a. 展开本地化资源。
  - b. 为您希望能够以本地化语言显示的元素定义变量，例如，选择 OPFieldLabels 或 OPPlatformTexts。定义变量后，可以开始设计 Coach 页面。



7. 单击 **Coach** 选项卡，然后选择模板。
  - a. 将视图（例如，单选视图）从选用板拖动到画布中。
  - b. 在属性窗格上，单击标签旁边的图标。
  - c. 单击选择，然后选择字段。

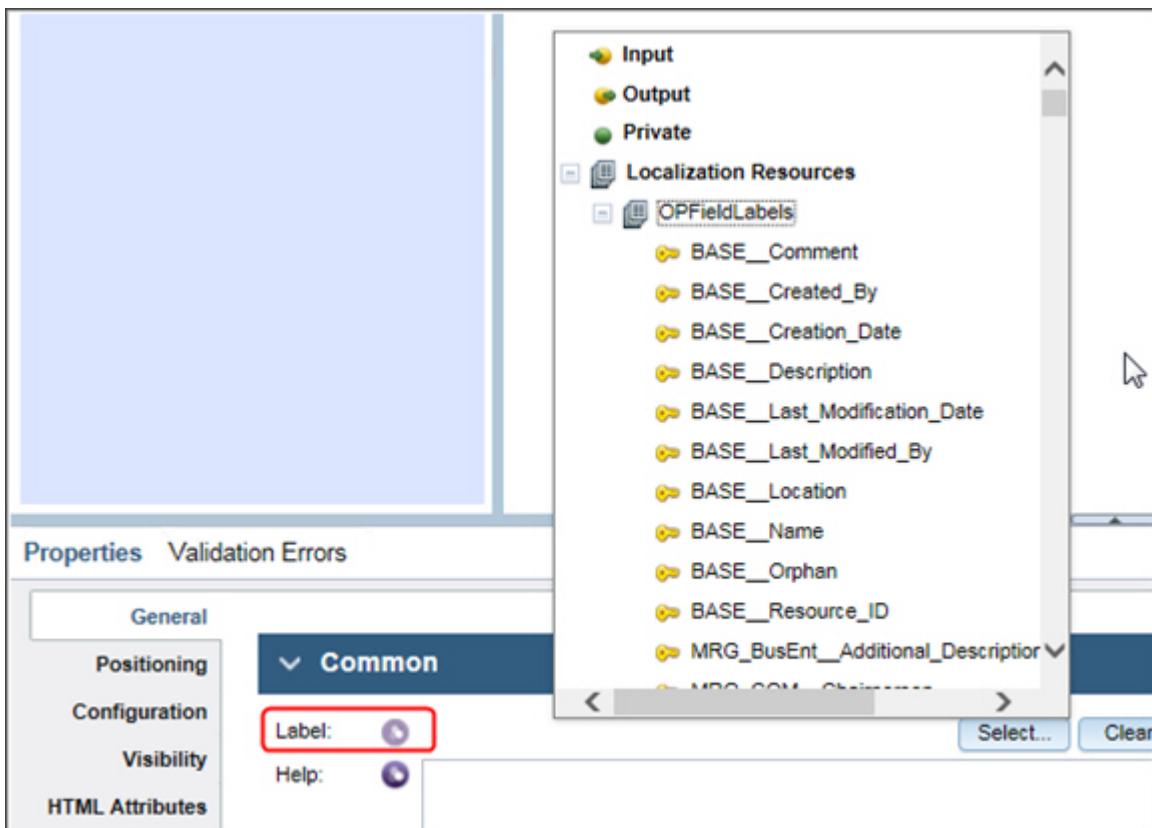


图 4. 定义 Coach 页面

8. 将控件绑定到变量，并继续定义视图。
9. 保存 Coach 页面。

## 定义基本分层流程

在分层流程中，一个流程中的父对象可以针对与父对象相关联的对象启动子流程。

在此示例中，将从 OpenPages 检索“问题”对象。它们可具有一个或多个行动项目。在修正行动项目之后，可以关闭问题。

在此示例中，将启动少量子对象（10 到 20 个）。父流程使用 OPHierarchyAssigneeQuery 集成服务和多实例循环类型。如果启动了大量子对象，那么您可以构建流程来优化服务器性能。有关信息，请参阅第 45 页的『定义高级分层流程』。

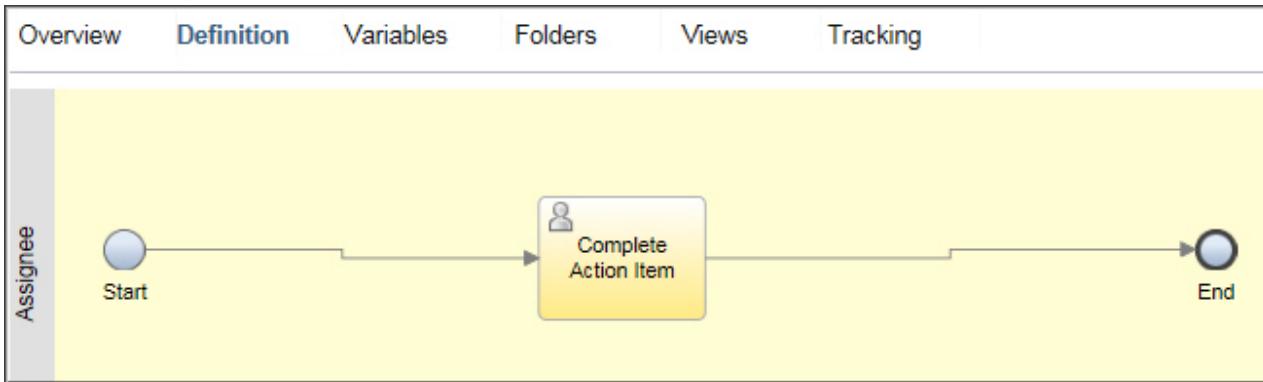
## 定义子流程

定义名为“完成行动项目”的子流程。此流程包含一个用户任务，以便可以将其并行启动。

### 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。

- 在 Process Designer 中打开流程应用程序。



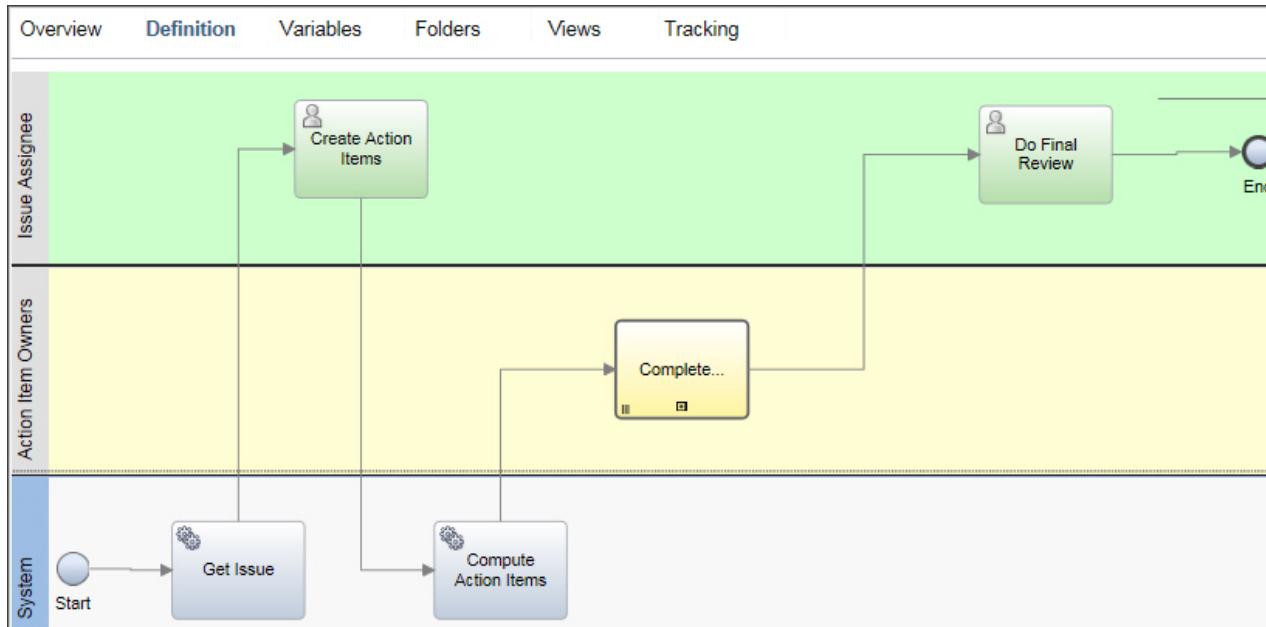
- 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Platform。
  - 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Solutions。
- 创建流程并将其命名为完成行动项目。
- 单击变量选项卡。添加输入变量，并将其命名为 actionitemId。
- 创建新的泳道或将现有泳道重命名为“受理人”。
- 将单个“活动”节点添加到“受理人”泳道，并将其连接到“开始”和“结束”节点。单击属性窗格，然后定义以下内容：
  - 单击实施，并定义“用户任务”以使用“缺省人员服务”。稍后，您可以将其替换为其他 Coach UI。
  - 单击数据映射，并设置 Coach UI 定义的输入。传递 tw.local.actionItemId 变量，并将其映射到 Coach 所使用的标识的输入变量以获取 OpenPages 对象。
  - 单击分配，并指定在行动项目上指定的用户将是受理人。在分配下，定义以下字段：
    - 在分配给中，选择“团队”。
    - 在团队中，选择“所有用户”。
    - 在团队过滤服务中，选择“按对象字段进行的团队过滤”。
 在输入映射下，定义以下字段：
    - 在 systemTask 中，输入 true。
    - 在 objectId 中，输入 tw.local.actionId。
    - 在 field 中，输入 OPSS-AI:Assignee。
    - 在 expandGroups 中，输入 false。
- 保存该流程。
- 定义 Coach 页面。理想情况下，“完成行动项目”将是定制人员服务 (Coach)，它显示您将从 OpenPages Toolkit 中使用 OPGetObject 集成服务检索的行动项目的信息。这可让行动项目受理人获取一个任务，该任务提示他们对已分配给他们的问题行动项目执行操作。

# 定义父流程

定义名为“问题修复”的父流程。该流程确定存在哪些行动项目。它使用 OPHierarchyAssigneeQuery 集成服务。您将链接到“完成行动项目”流程，并为“问题”下的每个子行动项目启动流程。它使用循环来完成这些流程。

## 过程

1. 创建流程并将其命名为问题修复。



2. 单击变量选项卡。
  - 创建类型为 OPSOIXIssue 的变量。将其命名为 issue。
  - 创建类型为 OPSOXTask 的列表变量。将其命名为 actions。
3. 单击定义选项卡，并创建以下三个泳道：
  - 问题受理人
  - 行动项目所有者
  - 系统
4. 在“问题受理人”泳道中，创建“用户任务”活动节点：
  - 将其命名为创建行动项目。
  - 单击分配。

在分配中，定义以下字段：

- 在分配给中，选择“团队”。
- 在团队中，选择“所有用户”。
- 在团队过滤服务中，选择“按对象字段进行的团队过滤”。

在输入映射中，定义以下字段：

- 在 systemTask 中，输入 true。
- 在 objectId 中，输入 tw.local.issue.base.id。

- 在 **field** 中，输入 OPSS-Iss:Assignee。
  - 在 **expandGroups** 中，输入 false。
5. 在"问题受理人"泳道中，创建另一个"用户任务"活动节点：
- 将其命名为执行最终复核。
  - 单击分配。
- 在分配中，定义以下字段：
- 在分配给中，选择"团队"。
  - 在团队中，选择"所有用户"。
  - 在团队过滤服务中，选择"按对象字段进行的团队过滤"。
- 在输入映射中，定义以下字段：
- 在 **systemTask** 中，输入 true。
  - 在 **objectId** 中，输入 tw.local.issue.base.id。
  - 在 **field** 中，输入 OPSS-Iss:Assignee。
  - 在 **expandGroups** 中，输入 false。
6. 在"系统"泳道中，创建"系统任务"活动节点：
- 将其命名为获取问题。
  - 单击实施。
  - 在实施中，选择 OPGetObject 集成服务。使用此项进行测试。在实际实施中，您可以启动允许用户选择问题的 Process Coach UI。
7. 在"系统"泳道中，创建另一个"系统任务"活动节点：
- 将其命名为计算行动项目。
  - 单击实施。在实施中，选择 OPHierarchicalAssigneeQuery 集成服务。这将查询"问题"下"行动项目"的子代。
  - 单击数据映射。在输入映射中，定义以下字段：
    - 在 **systemTask** 中，输入 true。
    - 在 **parentType** 中，输入 SOXIssue。
    - 在 **parentId** 中，输入 tw.local.issue.base.id。
    - 在 **childType** 中，输入 SOXTask。
    - 在 **assigneeField** 中，输入 OPSS-AI:Assignee。
    - 在 **isPrimary** 中，输入 true。
    - 在 **isCaseInsensitive** 中，输入 true。
    - 将 **filters** 保留为空。
    - 将 **pageSize** 保留为空。
    - 在 **isDirect** 中，输入 true。
8. 在"行动项目所有者"泳道中，创建"链接的流程"节点。
- 将其命名为完成行动项目。
  - 单击常规。在行为的循环类型中，选择"多实例循环"。
  - 在多实例循环中，定义以下字段：
    - 在启动数量中，输入 tw.local.actions.listLength。

- 在排序中，选择“并行运行”。

如果选择“并行运行”，那么将立即同时启动每个子流程。这可能会导致可伸缩性问题，因为 IBM BPM 未限制子执行。如果子流程仅执行系统任务（例如，在 OpenPages 中创建新对象），那么您可能希望改为选择“使用运行顺序来排序”以最大程度减少性能负载。如果子流程具有必须并行运行的任务，并且可能存在大量子流程（超过 10-20 个），请参阅『定义高级分层流程』以获取替代设计。

- 在流条件中，选择“等待全部完成（全部）”。
  - d. 单击实施。在实施的类型中，选择“链接的流程”。
  - e. 单击数据映射。在输入映射中，定义以下字段：
    - 在 **actionItemId** 中，输入 `tw.local.actions[tw.system.step.counter].base.id.`
9. 连接直线。
  10. 保存该流程。

---

## 定义高级分层流程

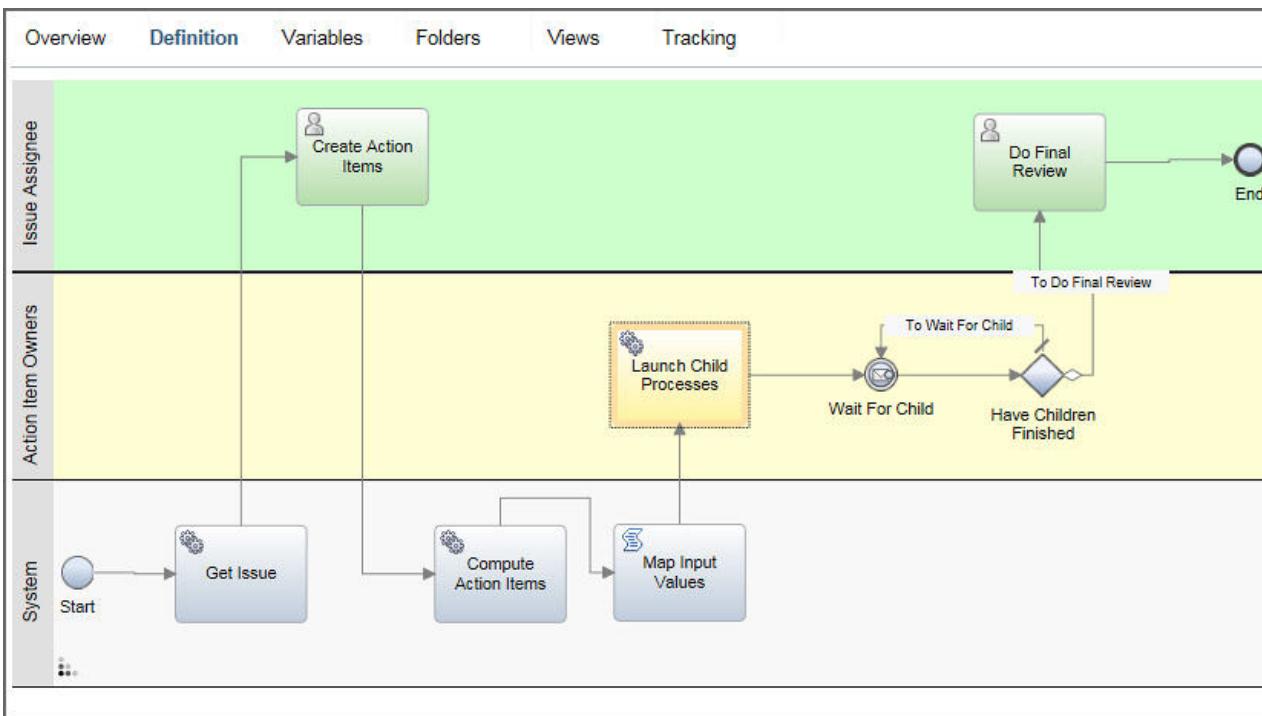
您可以在分层流程中使用 OPLaunchChildProcesses 集成服务，在分层流程中，一个流程中的父对象可以针对与父对象相关联的对象启动子流程。此示例说明如何处理有可能高达数百个的大量子行动项目，而不会降低服务器性能。

### 开始之前

完成第 41 页的『定义基本分层流程』中的任务。您将在此示例中构建该知识和数据。

### 关于此任务

基本分层流程示例无法对链接流程的流程执行进行调速，因此最适合于较小数据量。高级分层流程示例是为较大数据量设计的。您可以使用 BPM API 为 ChildInputs 列表变量（您创建的专用变量）中的每个值启动子流程。这些 API 可控制启动流程的速度，包括需要时在流程间添加延迟，以对执行进行调速。最后，您可以选择扩展父流程以等待子流程完成，然后再移至下一个活动。



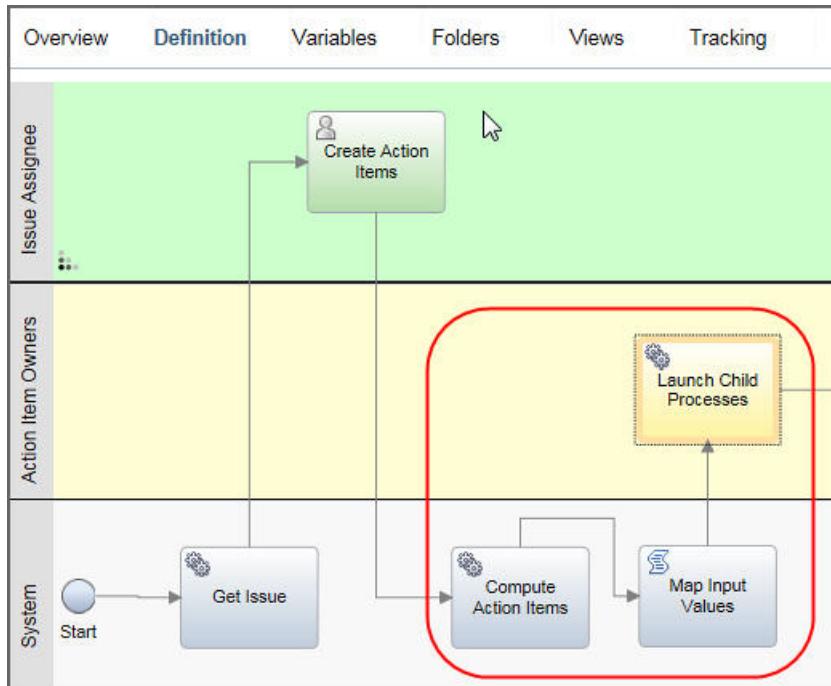
## 定义父流程以使用 OPLaunchChildProcesses

修改基本分层流程中的父流程，以使用 OPLaunchChildProcesses 集成服务。

### 过程

1. 复制为基本分层流程示例创建的父流程问题修复。将其重命名为问题修复（高级）。
2. 复制为基本分层流程示例创建的子流程完成行动项目。将其重命名为完成行动项目 - 高级。
3. 单击变量选项卡。
  - a. 创建类型为"映射"（系统数据）的专用变量。将其命名为 childInputs。
  - b. 选择列表以使 childInputs 成为"映射列表"。
  - c. 针对"缺省值"选择具有缺省值。
4. 单击定义选项卡。该流程有三个泳道：
  - 问题受理人
  - 行动项目所有者
  - 系统
5. 在"行动项目所有者"泳道中，选择完成行动项目节点。
  - a. 将节点重命名为启动子流程。
  - b. 将其从"链接的流程"更改为"系统任务"。
  - c. 单击常规。在行为的循环类型中，选择"无"。
  - d. 单击实施。在类型中，选择"系统任务"。
  - e. 在实施中，选择 OPLaunchChildProcesses 集成服务。
  - f. 单击数据映射。在输入映射中，定义以下字段：

- 在 **ProcessName** 中，输入子流程的名称完成行动项目 - 高级。
  - 在 **InputValues** 中，输入 `tw.local.childInputs`。
  - 在延迟中，输入 1000。
  - 在 **AddDependency** 中，输入 `true`。
6. 在“系统”泳道中，在“计算行动项目”之后创建“脚本”活动节点：
- 将其命名为映射输入值。
  - 单击脚本。
  - 输入类似于以下示例的脚本。如果您使用如本示例中给定的父流程和子流程的变量名，那么不必修改脚本。
- ```
//initialize childInputs List of Maps
tw.local.childInputs = new tw.object.listOf.Toolkit.TWSYS.Map();
//loop for every action item
for (var i=0; i<tw.local.actions.listLength; i++) {
    //get the action item
    var action = tw.local.actions[i];
    //initialize a map for this action item
    var map = new tw.object.Toolkit.TWSYS.Map();
    //map values from the action to the input variable names of the child process
    map.put("actionItemId", action.base.id);
    //insert map to the childInputs list
    tw.local.childInputs.insertIntoList(i, map);
}
```
- 现在，将箭头从“计算行动项目”重新连接到“映射输入值”。连接从“映射输入值”到“启动子流程”的外向箭头。



7. 保存该流程。

## 结果

OPLaunchChildProcesses 集成服务将启动子流程，但在移至下一个活动之前，不会等待子流程完成。启动列表中的每个子流程之后，OPLaunchChildProcesses 集成服务将

完成，并且父流程将恢复并移至下一个活动节点。这意味着在“问题修复”示例中的“启动子流程”之后，无论子流程是否已完成，“问题受理人”都将获取“执行最终复核”的任务。此外，如果 OPLaunchChildProcesses AddDependency 输入为 true，那么会在父流程与子流程之间建立关系。如果没有此关系，那么两个流程在子流程启动后无连接。通过依赖关系，父流程只有在所有子流程完成后才能完成。此外，如果您终止父流程，那么子流程也会终止。根据您的用例，这可能足以满足您的需求。

有关 IBM Business Process Manager 中的关系的信息，请参阅 [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFTN5\\_8.5.7/com.ibm.wbpm.wle.editor.doc/topics/tcrrelation.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFTN5_8.5.7/com.ibm.wbpm.wle.editor.doc/topics/tcrrelation.html)。

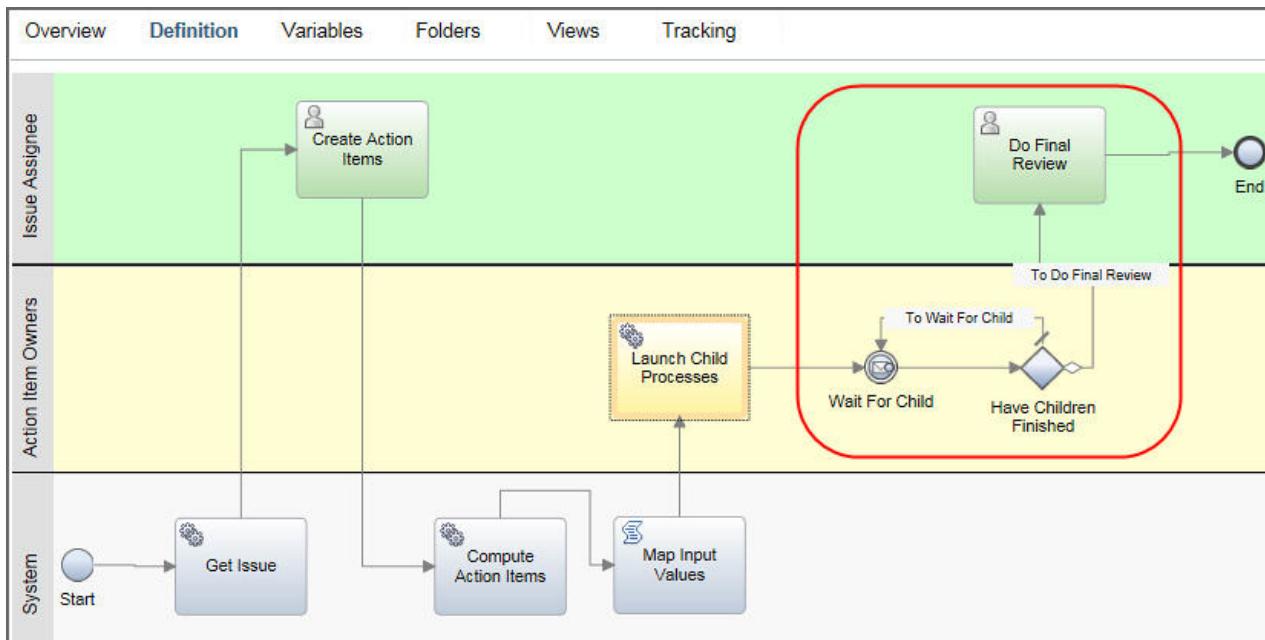
## 下一步做什么

已完成高级分层示例。您可以选择扩展父流程以等待子流程完成，然后再移至下一个活动。

## 扩展父流程以等待子流程完成

您可以选择扩展父流程以等待子流程完成，然后再移至下一个活动。您可以定义隐秘代理程序，以使子流程能够在完成时向父流程发送消息。

下图显示了示例的此部分中说明的扩展。



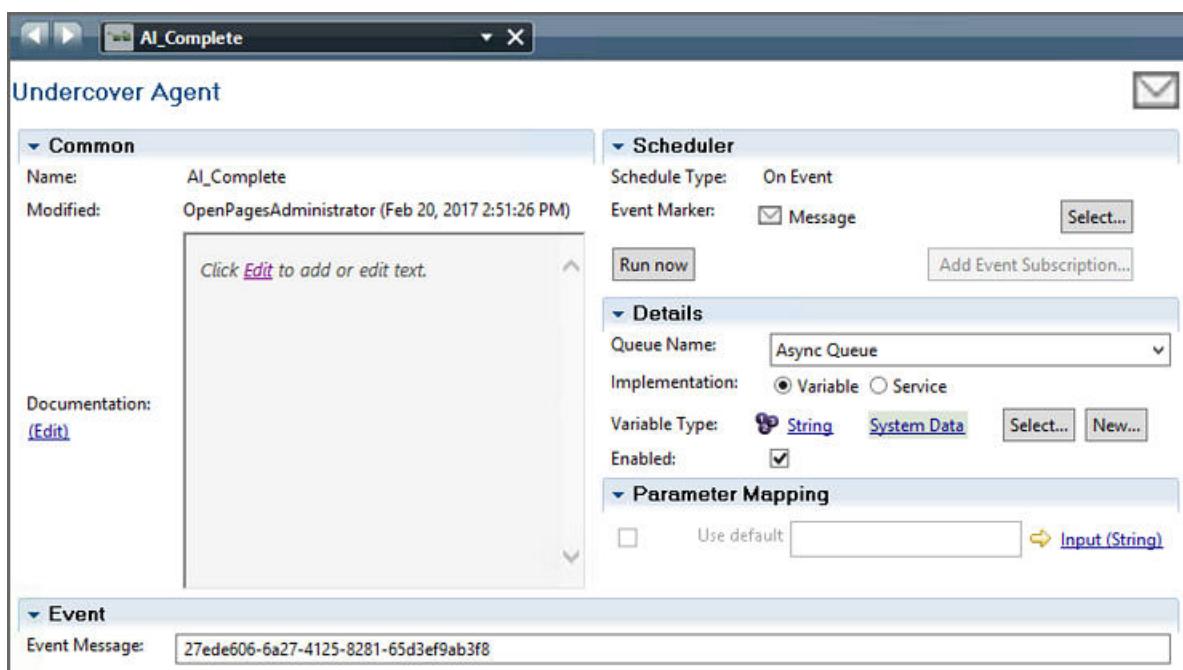
## 定义隐秘代理程序

定义隐秘代理程序。隐秘代理程序定义了流程可在其中发送和侦听消息的队列。隐秘代理程序会附加到流程或业务流程定义中的消息事件或内容事件，并调用服务以处理该事件。

有关隐秘代理程序的更多信息，请参阅 [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFTN5\\_8.5.7/com.ibm.wbpm.wle.editor.doc/topics/using\\_undercover\\_agents.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFTN5_8.5.7/com.ibm.wbpm.wle.editor.doc/topics/using_undercover_agents.html)。

### 过程

1. 打开 Process Designer 桌面编辑器。
2. 使用流程打开流程应用程序。
3. 在实施中，单击隐秘代理程序。
  - a. 在名称中，输入 AI\_Complete。
  - b. 在计划类型中，选择“针对事件”。
  - c. 在详细信息的变量类型中，选择“字符串”。



4. 保存隐秘代理程序。

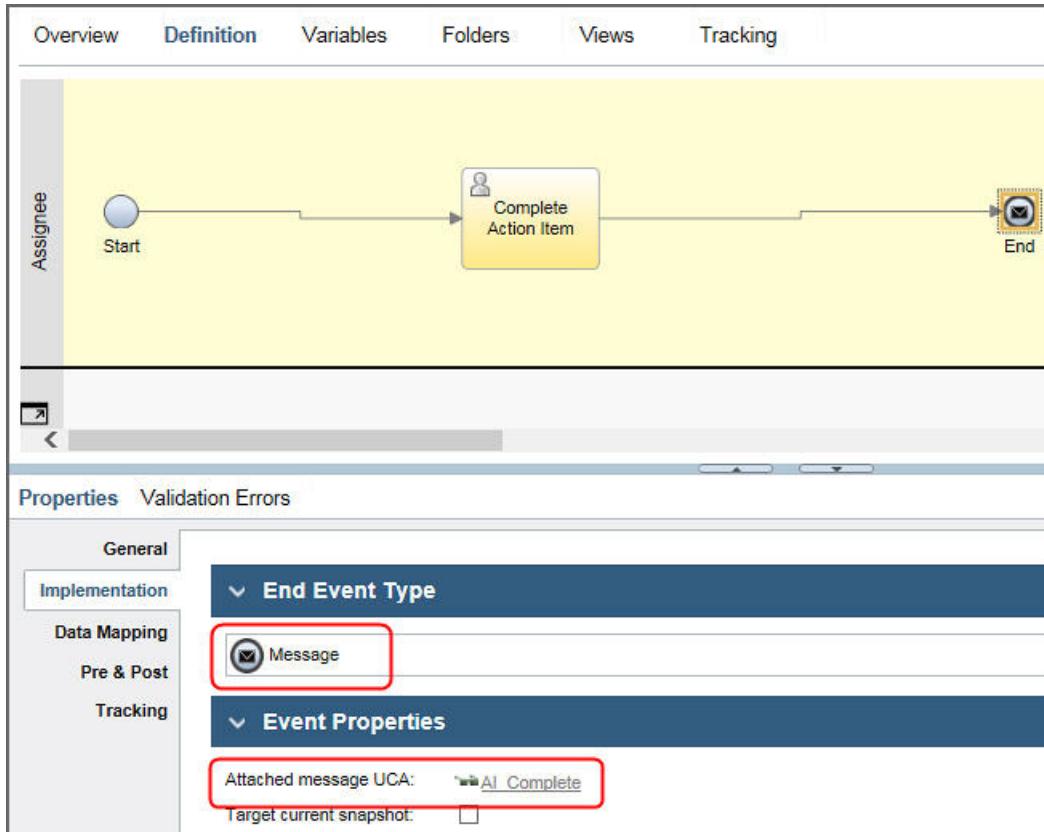
### 更改子流程以发送隐秘代理程序消息

更新子流程，使其具有对父流程标识的变量引用，并创建发送至隐秘代理程序的消息。

### 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 打开名为 Complete Action Item - Adv 的子流程。
3. 单击变量选项卡，然后添加类型为“字符串”（系统数据）的专用变量。将其命名为 ParentPID。
4. 单击定义选项卡。
5. 单击“结束”节点。
6. 在属性窗格中，单击实施选项卡。

- a. 在结束事件类型中，选择“消息”。
  - b. 在事件属性的附加消息 **UCA** 中，选择 AI Complete 隐秘代理程序。
7. 单击数据映射。在输入映射中，定义以下字段：
- 在 **InputValues** 中，输入 tw.local.ParentPID。



8. 保存该流程。

### 扩展父流程以等待隐秘代理程序消息

扩展现有父流程以等待子流程完成，然后再继续。这将使用计数器来跟踪子流程完成的时间。“中间消息事件”(IME) 用于接收每个子流程结束时发送的隐秘代理程序消息。

使用隐秘代理程序允许在不同流程实例之间进行异步通信。在这种情况下，您可以通过等待子流程结束时发送足够多的消息来控制父流程。

#### 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 打开名为问题修复（高级）的父流程。
3. 单击变量选项卡。
  - a. 创建类型为“整数”（系统数据）的专用变量。将其命名为 ChildrenFinished。选择具有缺省值，并将其设置为 0。
  - b. 创建类型为“字符串”（系统数据）的专用变量。将其命名为 currentProcessId。
4. 单击定义选项卡。此流程有三个泳道：

- 问题受理人
  - 行动项目所有者
  - 系统
5. 在"行动项目所有者"泳道的启动子流程系统任务后添加两个节点。
6. 首先，添加中间事件。
- a. 将其命名为 Wait For Child。
  - b. 单击实施。
  - c. 在实施的附加消息 **UCA** 中，选择 AI\_Complete。
  - d. 选择使用消息。
  - e. 选择持久预订。
  - f. 单击数据映射，选择相关性变量中的"输出"（字符串）。在"输出 ="的映射中，输入 tw.local.currentProcessId。
  - g. 单击前置和后置，并在后置分配中添加以下分配：  
`tw.local.ChildrenFinished = tw.local.ChildrenFinished + 1`
7. 接下来，添加互斥网关。
- a. 将其命名为子代已完成。
  - b. 创建从互斥网关节点返回到"中间事件"的外向箭头。
  - c. 创建从网关到下一个步骤（即"执行最终复核"任务）的第二个箭头。
  - d. 创建从"中间事件"到"网关"的外向箭头。
  - e. 在实施中，将缺省流设置为 To Wait For Child。
  - f. 将"执行最终复核"条件设置为以下表达式：  
`1. tw.local.ChildrenFinished ==  
tw.local.actions.ListLength`
8. 打开映射输入值脚本节点，然后单击脚本。
- a. 将以下行插入到脚本开头。  
`tw.local.currentProcessId = tw.system.currentProcessInstance.id;`
  - b. 找到行 `map.put("actionItemId", action.base.id);`。在其后插入以下行。  
`//map the process instance id to the child process  
map.put("ParentPID", tw.local.currentProcessId);`
- 这会将流程实例标识传递到子流程中的新输入变量。
- 最后一个脚本将为：
- ```
tw.local.currentProcessId = tw.system.currentProcessInstance.id;  
  
//initialize childInputs List of Maps  
tw.local.childInputs = new tw.object.listOf.Toolkit.TWSYS.Map();  
  
//loop for every action item  
for (var i=0; i<tw.local.actions.listLength; i++) {  
    //get the action item  
    var action = tw.local.actions[i];  
    //initialize a map for this action item  
    var map = new tw.object.toolkit.TWSYS.Map();  
    //map values from the action to the input variable names of the child process  
    map.put("actionItemId", action.base.id);  
    //map the process instance id to the child process
```

```
map.put("ParentPID", tw.system.currentProcessInstance.id);
//insert map to the childInputs list
    tw.local.childInputs.insertIntoList(i, map);
}
```

9. 保存该流程。

## 结果

现在，只有所有"启动子流程"均完成后，才会将"执行最终复核"任务分配给"问题受理人"。

---

## 检索子对象列表

您可以检索子对象列表，并在 Coach 页面上显示这些子对象。用户可以查看列表，从列表中选择一个或多个子对象，并更新父对象或任何选定的子对象。在此示例中，您将在"风险评估"对象下找到风险对象，并在 Coach 页面表中显示这些对象。您将创建新的客户端人员服务，为子对象列表定义变量，并检索父对象的子对象。OPHierarchicalQuery 服务将比 OPGetChildAssociations 返回更多信息。

### 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。
4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Solutions。
5. 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的新建，然后输入用户界面的名称。
6. 单击变量选项卡。
  - a. 单击专用并提供名称，例如 ReturnedRisk。
  - b. 选择是列表。
  - c. 单击选择并选择业务对象，例如 OPSOXRisk。
7. 选择图表选项卡。
  - a. 将服务从选用板拖动到画布上。将其命名为 GetRisks。
  - b. 在实施窗格上，单击调用服务。
  - c. 单击选择，然后选择 OPHierarchicalQuery。
8. 单击数据映射窗格，并提供以下字段的条目：
  - a. 在 **systemTask** 中，指定该任务是以系统帐户还是当前帐户访问 OpenPages。
  - b. 在 **parentType** 中，输入父对象的标识或完整路径，例如"RiskAssessment"。这可以是局部变量。
  - c. 在 **parentId** 中，输入父对象的标识或完整路径，例如 `tw.local.RA_ID`。这可以是局部变量。
  - d. 在 **isPrimary** 中，输入 `false`。
  - e. 在 **isCaseInsensitive** 中，输入 `true`。
  - f. 在 **fields** 中，输入"`[SOXRisk].*`"。

- g. 在 **isDirect** 中，输入 `true`。
  - h. 在输出映射中，选择 `returnObjects` (ANY 列表)，然后输入 `tw.local.ReturnedRisk`。
9. 单击 **Coach** 选项卡，然后选择模板。
    - a. 将表从选用板拖动到画布上。
    - b. 在表视图中，将 `ReturnedRisk` 变量绑定到表。
    - c. 为第一列创建列标题。
      - 将"输出文本"拖动到表中。
      - 将列标题命名为风险名称。
      - 将列绑定到 `ReturnedRisks.currentItem.risk.base.name` 变量。
    - d. 为第二列创建列标题。
      - 将"输出文本"拖动到表中。
      - 将列标题命名为风险描述。
      - 将列绑定到 `ReturnedRisks.currentItem.risk.base.description` 变量。
  10. 保存 Coach 服务。

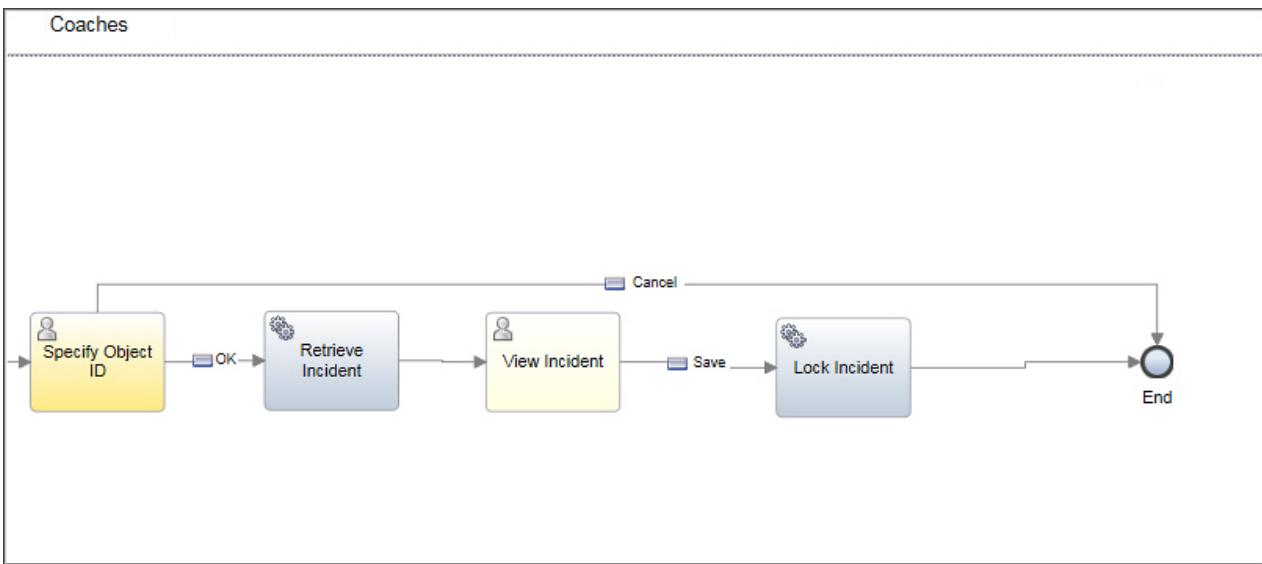
---

## 锁定和解锁对象

您可以在业务流程中锁定和解锁对象。

### 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。
4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱旁边的 **+**，然后选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱旁边的 **+**，然后选择 OpenPages Solutions。
5. 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的新建，然后输入名称，例如，锁定事件。
6. 单击图形选项卡，并构建流程。
7. 在您要锁定对象时，将服务从选用板拖动到画布上。将箭头链接从先前节点连接到新服务。



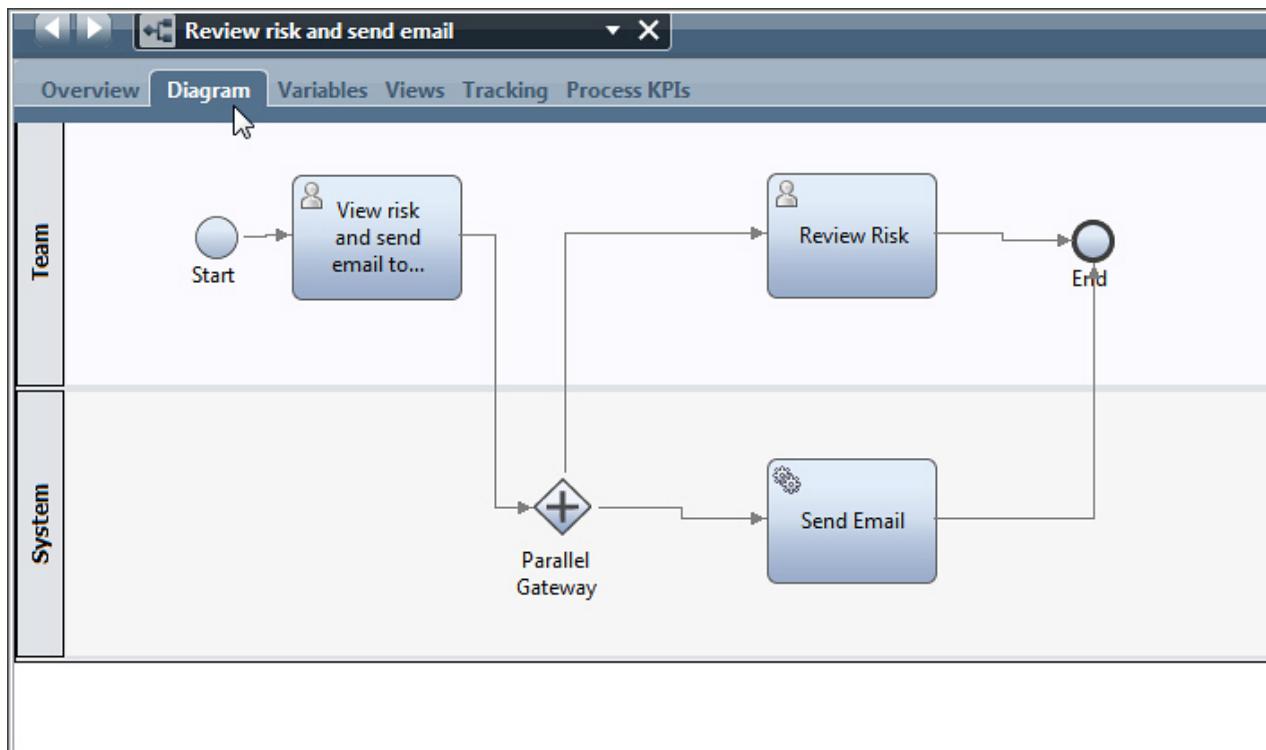
8. 单击服务节点，然后选择实施窗格。
9. 在行为部分中，选择调用服务，然后从 OpenPages Platform Toolkit 中选择 OPLockObject 集成服务。
10. 选择数据映射窗格，然后在 **objectId** 中输入特定对象标识或 `tw.local.objectId`。
11. 保存对服务的更改。

**注：**要解锁对象，请遵循相同的步骤，但使用 OPUnlockObject 集成服务。

## 发送电子邮件通知

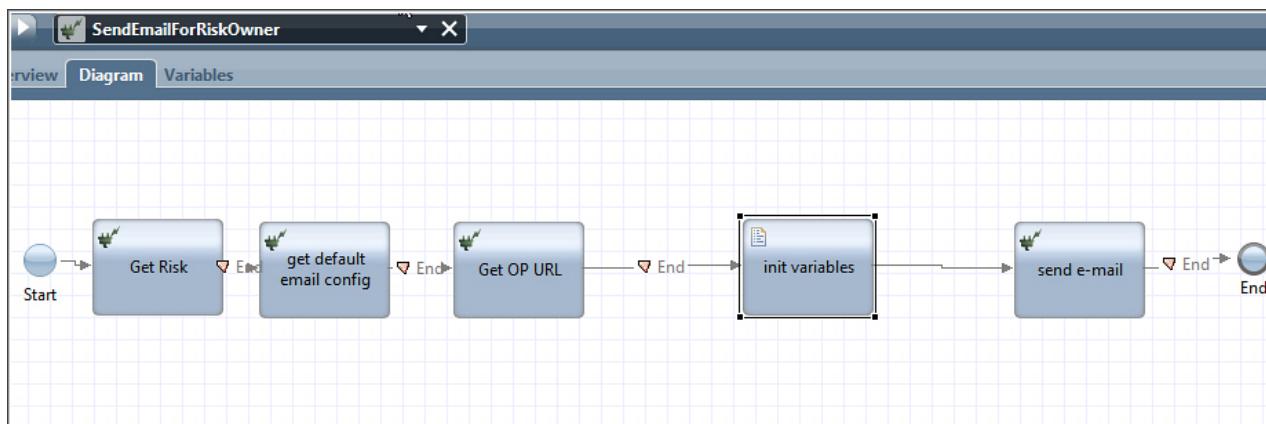
您可以定义将在业务流程中的指定点发送电子邮件通知的业务流程。在此示例中，将从 OpenPages 检索风险对象，并向该对象的主要所有者发送电子邮件。该电子邮件在正文本中包含指向复核任务的链接。

下图显示此示例中说明的业务流程。



由于电子邮件包含指向尚不存在的流程任务的 URL 链接，因此在此流程中使用了“并行网关”。“并行网关”将启动“发送电子邮件”系统任务，并同时分配 UI 任务（URL 包含其链接的任务）。必须向用于查找其他任务的标识的系统任务添加脚本。

“发送电子邮件”节点调用嵌套服务，下图中显示了此服务。



嵌套服务将完成以下功能：

- 使用 OPGetObject 检索对象
- 通过使用“电子邮件获取系统缺省属性”来检索系统缺省属性
- 使用 OPGetBaseUrl 来将 URL 检索到 OpenPages 中
- 使用脚本构造电子邮件主题和正文文本
- 使用“电子邮件发送 IBM BPM 电子邮件”发送电子邮件

## 过程

1. 打开 Process Designer 桌面编辑器。
2. 打开 Process Designer。
3. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱，并选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱，并选择 OpenPages Solutions。
4. 单击流程 > 业务流程定义旁边的“新建”，并将其命名为复审风险并发送电子邮件。
5. 在业务流程中创建第一组节点（这些节点不属于此示例）。
6. 在您希望发送电子邮件的时刻，将网关从选用板拖动到“系统”泳道中。
  - a. 在属性窗格中，单击常规选项卡。
  - b. 在网关类型中选择“并行网关”。
  - c. 将模拟选项卡上的传出流百分比保留为空（稍后将自动填写）。
7. 将活动从选用板拖动到“团队”泳道中。将其命名为复核风险。
  - a. 在属性窗格中，单击实施选项卡。选择用户任务。单击电子邮件中的链接时，单击选择并选择表示电子邮件收件人所使用的 Coach 页面的客户端人员服务。
  - b. 单击数据映射，然后添加 Coach 页面所需的输入和输出映射。
8. 将活动从选用板拖动到“系统”泳道中。将其命名为发送电子邮件。
9. 在属性窗格中，单击实施选项卡。选择系统任务。单击新建，然后创建新的集成服务。将其命名为 SendEmailForRiskOwner。
10. 单击变量，然后定义集成服务所需的以下变量。
  - smtpHost (字符串)
  - defaultFromAddress (字符串)
  - emailTo (字符串)
  - emailSubject (字符串)
  - emailBody (字符串)
  - riskObject (OpSOXRisk)
  - opBaseUrl (字符串)
11. 将嵌套服务从选用板拖动到画布上。定义此节点以检索对象。对象的所有者将是电子邮件收件人。
  - a. 在属性窗格中，单击实施选项卡，然后选择 OPGetObject OpenPages 集成服务。
  - b. 单击数据映射选项卡。在输入映射中，请在 **ObjectId** 中输入 tw.local.objectId。在输出映射中，请在 **outObject(ANY)** 中输入 tw.local.riskObject。
12. 从选用板中拖动嵌套服务。此节点检索电子邮件中使用的系统缺省属性，例如，SMTP 主机和缺省发件人地址。
  - a. 在属性窗格中，单击实施选项卡，然后选择“电子邮件获取系统缺省属性”系统集成服务。这是由 IBM Business Process Manager 提供的集成服务。
  - b. 单击数据映射选项卡。在输出映射中，选择 smtpHost 和 defaultFromAddress。
13. 将嵌套服务从选用板拖动到画布上。此节点检索基本 URL。

- a. 在属性窗格中，单击实施选项卡，然后选择 OPGetBaseUrl OpenPages 集成服务。
  - b. 单击数据映射选项卡。在输出映射中，请在 **baseUrl**（字符串）中输入 tw.local.opBaseUrl。
14. 将服务器脚本从选用板拖动到画布上。此节点构造电子邮件主题和正文文本。

- a. 在实施窗格中，输入以下脚本：

```
// set log level
log.infoEnabled = true;

log.info("smtp host: " + tw.local.smtpHost);
log.info("defaultFromAddress: " + tw.local.defaultFromAddress);

// find e-mail address of the risk object owner, and set it to a variable
var user = tw.local.riskObject.OPSS_Rsk_Owner;
var user1 = tw.system.org.findUserByName(user);
log.info("Risk Owner: " + user1);
tw.local.emailTo = user1.attributes['Task Email Address'];
log.info("email to: " + tw.local.emailTo);

// set e-mail subject
tw.local.emailSubject = '[BPM] Requesting your review on ' + tw.local.riskObject.base.name;

// find task id of the coach page to review the risk object
var taskId = tw.system.currentProcessInstance.tasks[tw.system.currentProcessInstance.tasks.length-1]
.id.split('.')[1];
for(var i=0;i<tw.system.currentProcessInstance.tasks.length;i++) {
  if (tw.system.currentProcessInstance.tasks[i].subject.match(".*Review.*")) {
    taskId = tw.system.currentProcessInstance.tasks[i].id.split('.')[1];
  }
}

// find process id
var procId = tw.system.currentProcessInstance.id.split('.')[1];

// set e-mail content, which contains link to object detail page, BPM task page, and BPM process page
tw.local.emailBody = "<p>Please review Object Link : " + tw.local.opBaseUrl +
"openpages/view/resource.do?fileId=" + tw.local.objectId + " and</p>";
tw.local.emailBody += "<p>Task Link : https://bpmserver.com:9443/ProcessPortal/
launchTaskCompletion?taskId=" + taskId + " , finally</p>";
tw.local.emailBody += "<p>Process Link : https://bpmserver.com:9443/ProcessPortal/
launchInstanceUI?instanceId=" + procId + "</p>";
```

15. 将嵌套服务从选用板拖动到画布上。此节点发送电子邮件。

- a. 在属性窗格中，单击实施选项卡，然后选择“电子邮件发送 IBM BPM 电子邮件”系统集成服务
- b. 在输入映射中，指定以下变量：
  - **to**（字符串）：tw.local.emailTo
  - **from**（字符串）：tw.local.defaultFromAddress
  - **subject**（字符串）：tw.local.emailSubject
  - **messageText**（字符串）：tw.local.emailBody
  - **contentType**（字符串）："text/html"
  - **smtpHost**（字符串）：tw.local.smtpHost

16. 使用箭头连接所有节点。

17. 保存业务流程。

## 终止正在运行的流程

您可以使用 IBM® Process Designer 中的 Inspector 来终止错误运行的流程的实例。它还可用于管理、测试和管理业务流程实例。您可以在“流程管理控制台”上访问 Inspector。

有关 Inspector 的更多信息，请参阅 [http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSV2LR/com.ibm.wbpm.wle.editor.doc/topics/running\\_debugging\\_procs.html](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSV2LR/com.ibm.wbpm.wle.editor.doc/topics/running_debugging_procs.html) ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSV2LR/com.ibm.wbpm.wle.editor.doc/topics/running\\_debugging\\_procs.html](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSV2LR/com.ibm.wbpm.wle.editor.doc/topics/running_debugging_procs.html))。

### 过程

1. 访问“流程管理控制台”。
2. 单击 **Process Inspector**。

The screenshot shows the IBM Process Admin Console interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Process Admin Console' (disabled), 'Server Admin' (disabled), 'Process Inspector' (selected and highlighted with a red border), and 'Installed Apps'. On the left, a sidebar menu lists several options: 'IBM BPM Admin', 'User Management', 'Monitoring', 'Event Manager', 'Admin Tools', and 'Alert Definitions'. The main content area contains descriptive text about the Process Admin console's functions and how to work with it. At the bottom of the main content, there is a small legal notice about licensed materials.

3. 查找要终止的流程的实例。
4. 突出显示该实例，然后单击终止。

**Process Admin Console**

ss instances by

- (49) Started (29)
- ended (0)
- ated (10)
- (77)

**type**

**applications**

User name:

End date: [Time]

Start date: [Time]

**Refresh**

Select shown instances | Select all instances | Clear selection

Showing 40 of 165 Instances

Sort by: Date of last action

Process ID	Type	Last modified	Due	Action
Process:1143	RCSA	Sep 21, 2016	Sep 22, 2016	<a href="#">View</a>
Process:1142	RCSA	Sep 21, 2016	Sep 22, 2016	<a href="#">View</a>
Document Process:1141	Document Process - issue	Sep 21, 2016	Sep 22, 2016	<a href="#">View</a>
Document Process:1140	Document Process - issue	Sep 21, 2016	Sep 22, 2016	<a href="#">View</a>
Process:1139	RCSA	Sep 21, 2016	Sep 22, 2016	<a href="#">View</a>
Document Process:1138	Document Process - issue	Sep 21, 2016	Sep 22, 2016	<a href="#">View</a>
Document Process:1137	Document Process - issue	Sep 21, 2016	Sep 22, 2016	<a href="#">View</a>
Document Process:1136	Document Process - issue	Sep 21, 2016	Sep 22, 2016	<a href="#">View</a>
Process:1135	RCSA	Sep 20, 2016	Sep 20, 2016	<a href="#">View</a>

Process:1143 RCSA

<138message:Error: The "Set Data" service failed with the following information: com.ibm.bpm.wle.api.CouldNotSetPropertyException: CWTBG0535E: Property 'OPSS\_Process\_\_Additional\_Description' could not be set on a variable of class 'OPRiskAssessment'.><108flowObjectID:/25.6cce7af1-9ecb-4dd8-8e74-6e99ed8f7e6e//58ea936e-59da-449a-894b-3ab00d741c8c/Step (Select Risk Assessment)>

Last modified: Oct 5, 2016 Due: Oct 5, 2016

Process:1142 RCSA

Last modified: Sep 21, 2016 Due: Sep 22, 2016

Document Process:1141 Document Process - issue

Last modified: Sep 21, 2016 Due: Sep 22, 2016

Document Process:1140 Document Process - issue

Last modified: Sep 21, 2016 Due: Sep 22, 2016

Process:1139 RCSA

Last modified: Sep 21, 2016 Due: Sep 22, 2016

Document Process:1138 Document Process - issue

Last modified: Sep 21, 2016 Due: Sep 22, 2016

Document Process:1137 Document Process - issue

Last modified: Sep 21, 2016 Due: Sep 22, 2016

Document Process:1136 Document Process - issue

Last modified: Sep 21, 2016 Due: Sep 22, 2016

Process:1135 RCSA

<172message:Error: The "Set Risk" service failed with the following information: com.ibm.openpages.bpm.integration.OPBPMServiceException: OP-26011: Business Object input value was null.><108flowObjectID:/25.6cce7af1-9ecb-4dd8-8e74-6e99ed8f7e6e//58ea936e-59da-449a-894b-3ab00d741c8c/Step (Select Risk Assessment)>

Last modified: Sep 20, 2016 Due: Sep 20, 2016

**Process:1143 RCSA**

Instance ID: 1143

Status: Failed Error d

Start time: Oct 5, 2016 3:

Last action: Oct 5, 2016 3:

Due date: Oct 5, 2016 11

**Actions**

- Edit data
- Refresh
- Retry failed steps
- Terminate** (highlighted with a red box)
- Delete
- Tasks (1)
- Data



---

## 第 6 章 错误消息和处理

错误消息和处理由 OpenPages 集成服务管理。

OpenPages 集成服务可以针对各种原因（例如，用户输入错误或配置错误）发出错误消息。发生错误时，系统将终止流程实例和集成服务。但是，您可以通过向 Coach 页面添加错误处理和错误消息代码来覆盖缺省行为。例如，这些服务可以显示特定错误消息或在特定条件下从错误中恢复。

有关 IBM Business Process Manager 中的错误处理的更多信息，请参阅 [http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFTDH\\_8.5.7/com.ibm.wbpm.wle.editor.doc/topics/handling\\_exceptions.html](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFTDH_8.5.7/com.ibm.wbpm.wle.editor.doc/topics/handling_exceptions.html) 和 ([ftp://ftp.software.ibm.com/software/iea/content/com.ibm.iea.ibpmgr/ibpmgr/8.0/ProcessDesigner/BPM80\\_ErrorAndTerminationHandling.pdf](ftp://ftp.software.ibm.com/software/iea/content/com.ibm.iea.ibpmgr/ibpmgr/8.0/ProcessDesigner/BPM80_ErrorAndTerminationHandling.pdf) )。

---

### 集成服务发出的错误消息

OpenPages 集成服务可以发出以下错误消息。

**OP26001**

OpenPages 服务器无法理解请求的操作（HTTP 错误代码 400）。请参阅 BPM 日志文件以获取更多详细信息。

**OP26002**

由于认证失败，请求的操作失败（HTTP 错误代码 401）。

**OP26003**

您无权执行请求的操作（HTTP 错误代码 403）。

**OP26004**

OpenPages 服务器未找到所请求的对象（HTTP 错误代码 404）。

**OP26005**

由于资源冲突，请求的操作失败（HTTP 错误代码 409）。

**OP26006**

请求的范围不可满足（HTTP 错误代码 416）。

**OP26007**

由于内部服务器错误，请求的操作失败（HTTP 错误代码 500）。请参阅 BPM 日志文件以获取更多详细信息。

**OP26008**

连接已被 OpenPages 服务器拒绝。

**OP26009**

请求的操作因超时而失败。

**OP26010**

初始化与 OpenPages 服务器的连接失败。请验证 OpenPages 基本 URL 配置。

**OP26011**

由于参数无法满足，请求的操作失败。

**OP26012**

由于系统任务认证错误，请求的操作失败。请验证 OpenPages 系统任务凭证配置。

**OP26013**

由于名称空间绑定错误，请求的操作失败。请验证名称空间绑定配置。

**OP26014**

OpenPages 服务器响应不是预期的 JSON 格式。

**OP26999**

请求的操作未能访问 OpenPages。请参阅 BPM 日志文件以获取更多详细信息。

## 将错误处理添加到客户端人员服务

您可以将错误处理添加到客户端人员服务，以便集成服务向用户显示错误消息。

例如，如果集成服务尝试访问不存在的 OpenPages 对象，那么会发出以下消息。

**Error: The "Get Incident" service failed with the following information:**

**Error code: OP26004**



**Error data: "Requested object not found by the OpenPages server (HTTP error code 404)."**

如果未将错误处理添加到客户端人员服务，那么不会向用户显示错误消息。

在此示例中，您将创建客户端人员服务，并将错误处理添加到 Coach 页面。

### 过程

1. 打开 Process Designer Web 编辑器。
2. 创建流程应用程序。
3. 在 Process Designer 中打开流程应用程序。
4. 为 OpenPages 工具箱添加依赖关系。
  - a. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Platform。
  - b. 单击工具箱旁边的 +，然后选择 OpenPages Solutions。
5. 单击用户界面 > 客户端人员服务旁边的新建，然后输入名称。
6. 单击图表选项卡。
7. 将事件处理程序从选用板拖动到画布上。事件处理程序不需要连接箭头。
8. 在属性窗格中，单击实施选项卡。
9. 在触发事件中，选择错误事件。

10. 在行为中，选择捕获所有错误或捕获特定错误，并指定要测试的错误。要获取所有错误代码的列表，请参阅第 61 页的『集成服务发出的错误消息』。
11. 要实现事件处理程序，请双击图中的事件处理程序活动。
12. 将 **Coach** 从选用板拖动到画布上。
13. 将结束事件从选用板拖动到画布上。在属性窗格中，单击实施选项卡。在事件类型中，选择错误结束事件。（可选）如果要将情况处理为预期行为，然后继续到父流程，请将其保留为结束事件。
14. 单击变量选项卡，然后添加专用变量以保存错误代码和数据。将其命名为 code1 和 msg1。这两个变量都是“字符串”。
15. 在属性窗格中，选择前置和后置选项卡。将以下行添加到执行前脚本：

```
tw.local.code1 = tw.error.code;  
tw.local.msg1 = tw.error.data;
```
16. 单击 **Coach** 选项卡。将“输出文本”视图添加到 Coach 页面，并将其绑定到 code1 和 msg1。
- 17.（可选）更改错误代码和错误消息控件的颜色。例如，您可以添加将错误消息显示为红色文本的 HTML 属性。
18. 保存客户端人员服务。



---

## 声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。

IBM 可能在其他国家或地区不提供本文档中讨论的产品、服务或功能特性。有关您所在区域当前可获得的产品和服务的信息，请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 的产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 IBM 产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务的操作，由用户自行负责。此文档可能描述了您购买的程序或许可权利中未包括的产品、服务或功能部件。

IBM 可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项专利。提供本文档并不意味着授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面形式将许可查询寄往：

IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive  
Armonk, NY 10504-1785  
U.S.A.

有关双字节 (DBCS) 信息的许可查询，请与您所在国家或地区的 IBM 知识产权部门联系，或用书面方式将查询寄往：

Intellectual Property Licensing  
Legal and Intellectual Property Law  
IBM Japan Ltd.  
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku  
Tokyo 103-8510, Japan

以下段落对于英国和与当地法律有不同规定的其他国家或地区均不适用：INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION“按现状”提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某特定用途的保证。某些国家或地区在某些交易中不允许免除明示或暗含的保证。因此本条款可能不适用于您。

本信息可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。本信息将定期更改；这些更改将编入本信息的新版本中。IBM 可以随时对本出版物中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本信息中对任何非 IBM Web 站点的引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是 IBM 产品资料的一部分，使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。

IBM 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。

本程序的被许可方如果要了解有关程序的信息以达到如下目的：(i) 使其能够在独立创建的程序和其它程序（包括本程序）之间进行信息交换，以及 (ii) 使其能够对已经交换的信息进行相互使用，请与下列地址联系：

IBM Corporation  
Location Code FT0  
550 King Street  
Littleton, MA  
01460-1250  
U.S.A.

只要遵守适当的条件和条款，包括某些情形下的一定数量的付费，都可获得这方面的信息。

本文档中描述的许可程序及其所有可用的许可资料均由 IBM 依据 IBM 客户协议、IBM 国际程序许可协议或任何同等协议中的条款提供。

此处包含的任何性能数据都是在受控环境中测得的。因此，在其他操作环境中获得的数据可能不会有明显的不同。有些测量可能是在开发级的系统上进行的，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，有些测量是通过推算而估计的，实际结果可能会有差异。本文档的用户应当验证其特定环境的适用数据。

涉及非 IBM 产品的信息可从这些产品的供应商、其出版说明或其他可公开获得的资料中获取。IBM 没有对这些产品进行测试，也无法确认其性能的精确性、兼容性或任何其他关于非 IBM 产品的声明。有关非 IBM 产品性能的问题应当向这些产品的供应商提出。

所有关于 IBM 未来方向或意向的声明都可随时更改或收回，而不另行通知，它们仅仅表示了目标和意愿而已。

本信息包含在日常业务操作中使用的数据和报告的示例。为了尽可能完整地说明这些示例，示例中可能会包括个人、公司、品牌和产品的名称。所有这些名字都是虚构的，若现实生活中实际业务企业使用的名字和地址与此相似，纯属巧合。

如果您正在查看本信息的软拷贝，图片和彩色图例可能无法显示。

此软件产品不使用 cookie 或其他技术来收集个人可标识信息。

---

## 版权

Licensed Materials - Property of IBM Corporation.

© Copyright IBM Corporation, 2003, 2018.

US Government Users Restricted Rights – Use, duplication or disclosure restricted by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.

本信息包含源语言形式的样本应用程序，用以阐明在不同操作平台上的编程技术。如果是为按照在编写样本程序的操作平台上的应用程序编程接口 (API) 进行应用程序的开发、使用、经销或分发为目的，您可以任何形式对这些样本程序进行复制、修改、分发，而无须向 IBM 付费。

这些示例尚未在所有条件下经过全面测试。因此，IBM 不能担保或暗示这些程序的可靠性、可维护性或功能。如果是为了按照 IBM 应用程序编程接口进行应用程序的开发、使用、经销或分发为目的，您可以任何形式对这些样本程序进行拷贝、修改和分发，而无须向 IBM 付费。

---

## 商标

IBM、IBM 徽标和 ibm.com 是 International Business Machines Corp. 在全球许多管辖区域注册的商标或注册商标。

其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。当前的 IBM 商标列表，可从 Web 站点 [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml) 上『版权和商标信息』部分获取。



---

# 索引

## [A]

按对象字段进行的团队过滤  
集成服务 17

## [B]

本地化资源  
使用 39

## [C]

错误处理  
集成服务 61

## [D]

单个/多个枚举字段  
添加到 Coach 页面 22  
电子邮件通知  
添加到业务流程 54  
对象  
锁定和解锁 53  
在无需用户输入的情况下创建对象 36  
终止正在运行的流程 58

## [F]

父流程 (高级)  
如何定义隐秘代理程序 48  
如何扩展以等待子流程 48  
如何扩展以等待 UCA 消息 50  
富文本格式字段  
OP 和 IBM BPM 中的差异 21

## [G]

更新 OpenPages 对象  
使用客户端人员服务 38

## [J]

集成服务  
按对象字段进行的团队过滤 17  
发出的错误消息 61  
概述 7  
OPAssociateChildren 7  
OPAssociateParents 7  
OPCopyObjects 7

集成服务 (续)  
OPCreateObject 8  
OPDeleteObject 8  
OPDissociateChildren 8  
OPDissociateParents 9  
OPExecuteReportFragment 9  
OPGenericObjectQuery 9  
OPGetBaseUrl 10  
OPGetChildAssociations 10  
OPGetEnumeratedValues 10  
OPGetObject 11  
OPGetParentAssociations 11  
OPHierarchicalAssigneeQuery 11  
OPHierarchicalQuery 12  
OPLaunchChildProcesses 13  
OPLockObject 14  
OPMakeAddNewLink 14  
OPMakeDetailLink 14  
OPMakeDocumentLink 15  
OPMoveObjects 15  
OPPerformRESTGet 16  
OPUnlockObject 16  
OPUpdateObject 16  
计算字段  
添加到 Coach 页面 25, 28, 30  
具有从属选取列表的枚举字段  
添加到 Coach 页面 23

## [K]

客户端人员服务  
使用 OPobjectSelection 19  
添加错误处理 62

## [L]

流程编写示例  
定义隐秘代理程序 (高级) 48  
发送电子邮件通知 54  
根据字段值分配流程任务 20  
更改子流程以发送 UCA 消息 49  
更新 GRC 对象 38  
检索子对象列表 52  
将错误处理添加到客户端人员服务 62  
将计算字段添加到 Coach 页面 25, 28, 30  
扩展父流程 (高级) 48, 50  
启动子流程 41, 43  
启动子流程 (高级) 46  
使用本地化资源 39  
使用富文本格式字段 21

流程编写示例 (续)  
使用 OPObjectSelection 19  
锁定和解锁对象 53  
添加单个/多个枚举字段 22  
添加具有从属选取列表的枚举字段 23  
添加所有者字段 26  
添加文件附件 32  
下载文件附件 34  
在无需用户输入的情况下创建对象 36  
终止正在运行的流程 58  
流程编写示例 (高级)  
启动子流程 45

## [R]

任务分配  
根据字段值进行分配 20

## [S]

所有者字段  
添加到 Coach 页面 26

## [W]

文件附件  
添加 32  
下载 34

## [Y]

严重性分布  
概述 5  
应用程序  
概述 1

## [Z]

子对象  
检索列表 52  
子流程  
如何发送 UCA 消息 49  
如何启动 41, 43, 45  
子流程 (高级)  
如何启动 46

## O

OPAssociateChildren  
    集成服务 7

OPAssociateParents  
    集成服务 7

OPCopyObjects  
    集成服务 7

OPCreateObject  
    集成服务 8

OPDeleteObject  
    集成服务 8

OPDissociateChildren  
    集成服务 8

OPDissociateParents  
    集成服务 9

OpenPages Solutions Toolkit  
    概述 5

OPExecuteReportFragment  
    集成服务 9

OPGenericObjectQuery  
    集成服务 9

OPGetBaseUrl  
    集成服务 10

OPGetChildAssociations  
    集成服务 10

OPGetEnumeratedValues  
    集成服务 10

OPGetObject  
    集成服务 11

OPGetParentAssociations  
    集成服务 11

OPHierarchicalAssigneeQuery  
    集成服务 11

OPHierarchicalQuery  
    集成服务 12

OPLaunchChildProcesses  
    集成服务 13

OPLockObject  
    集成服务 14

OPMakeAddNewLink  
    集成服务 14

OPMakeDetailLink  
    集成服务 14

OPMakeDocumentLink  
    集成服务 15

OPMoveObjects  
    集成服务 15

OPPerformRESTGet  
    集成服务 16

OPUnlockObject  
    集成服务 16

OPUpdateObject  
    集成服务 16



**IBM**<sup>®</sup>

Printed in China