

知识图谱

用户指南

文档版本 01
发布日期 2024-04-24



版权所有 © 华为技术有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

安全声明

漏洞处理流程

华为公司对产品漏洞管理的规定以“漏洞处理流程”为准，该流程的详细内容请参见如下网址：

<https://www.huawei.com/cn/psirt/vul-response-process>

如企业客户须获取漏洞信息，请参见如下网址：

<https://securitybulletin.huawei.com/enterprise/cn/security-advisory>

目录

1 构建知识图谱简介	1
2 购买知识图谱	4
3 智能一键构建图谱	7
4 普通配置构建图谱	10
5 准备图谱数据	13
6 管理本体	15
6.1 本体简介	15
6.2 创建本体	16
6.2.1 控制台创建本体	16
6.2.2 OBS 导入本体	24
6.3 预览本体	25
6.4 编辑本体	26
6.5 导出本体	34
6.6 删除本体	35
7 自定义信息抽取模型	37
7.1 信息抽取模型简介	37
7.2 准备训练数据	38
7.3 创建模型	39
7.4 管理版本	44
7.4.1 创建新版本	44
7.4.2 发布版本	45
7.4.3 修改版本	46
7.4.4 删除版本	47
8 配置数据源	48
9 配置图谱本体	51
10 配置信息抽取	53
10.1 配置信息抽取简介	53
10.2 结构化抽取	54
10.2.1 信息抽取函数	54
10.2.2 交互界面配置	55

10.2.3 代码编辑.....	58
10.3 非结构化抽取.....	61
11 配置知识映射.....	63
11.1 配置知识映射简介.....	63
11.2 表格配置模式.....	64
11.3 代码配置模式.....	67
12 配置知识融合.....	71
13 配置图谱质检.....	77
14 融合验证.....	78
15 全量更新图谱.....	80
16 增量更新图谱.....	84
17 管理图谱版本.....	86
17.1 图谱版本管理简介.....	86
17.2 发布图谱版本.....	87
17.3 查看/修改本体.....	88
17.4 查看流水线.....	96
17.5 查看质检报告.....	97
17.6 删除图谱版本.....	98
17.7 导出图谱.....	98
18 预览查询知识图谱.....	100
18.1 预览图谱.....	100
18.2 新建实体/关系.....	102
19 知识图谱问答 KBQA 服务.....	105
19.1 KBQA 简介.....	105
19.2 配置元素链接.....	105
19.2.1 元素链接简介.....	105
19.2.2 创建元素链接.....	105
19.2.3 导入/导出元素链接.....	108
19.2.4 测试元素链接.....	108
19.2.5 发布元素链接.....	109
19.2.6 查看元素链接配置.....	110
19.2.7 编辑元素链接配置.....	110
19.2.8 删除/批量删除元素链接.....	110
19.3 配置问答模板.....	111
19.3.1 创建问答模板.....	111
19.3.2 导入/导出问答模板.....	115
19.3.3 测试问答模板.....	115
19.3.4 发布问答模板.....	116
19.3.5 查看问答模板配置.....	116

19.3.6 编辑问答模板配置.....	116
19.3.7 删除/批量删除问答模板.....	117
19.4 问答体验.....	117
20 升级图谱规格.....	119
21 删除图谱.....	120
22 审计.....	121
22.1 支持云审计的关键操作.....	121
22.2 如何查看审计日志.....	122

1 构建知识图谱简介

知识图谱服务（Knowledge Graph，简称KG）提供一站式知识图谱全生命周期管理服务，包括本体可视化构建、自动化图谱流水线构建，以及图谱问答、搜索、推理等图谱应用能力，企业可以灵活掌控图谱配置，适合复杂多变的业务场景。

知识图谱在语义搜索与推荐、智能问答系统、大数据分析决策等场景下均有广泛应用，具体请参见[产品介绍>适用场景](#)。

本文档介绍如何在知识图谱管理控制台快速构建知识图谱，并管理本体和知识图谱任务。

功能介绍

针对云服务没有构建知识图谱的现状，华为云为各类企业提供知识图谱服务，使用户通过配置化形式自动完成知识图谱的构建流程。知识图谱服务提供图谱创建、本体管理、图谱管理等功能，覆盖创建本体、配置数据源、选择本体、信息抽取、知识映射、知识融合、图谱质检等业务，具体功能如[图1-1](#)和[表1-1](#)所示。

图 1-1 知识图谱流水线平台功能

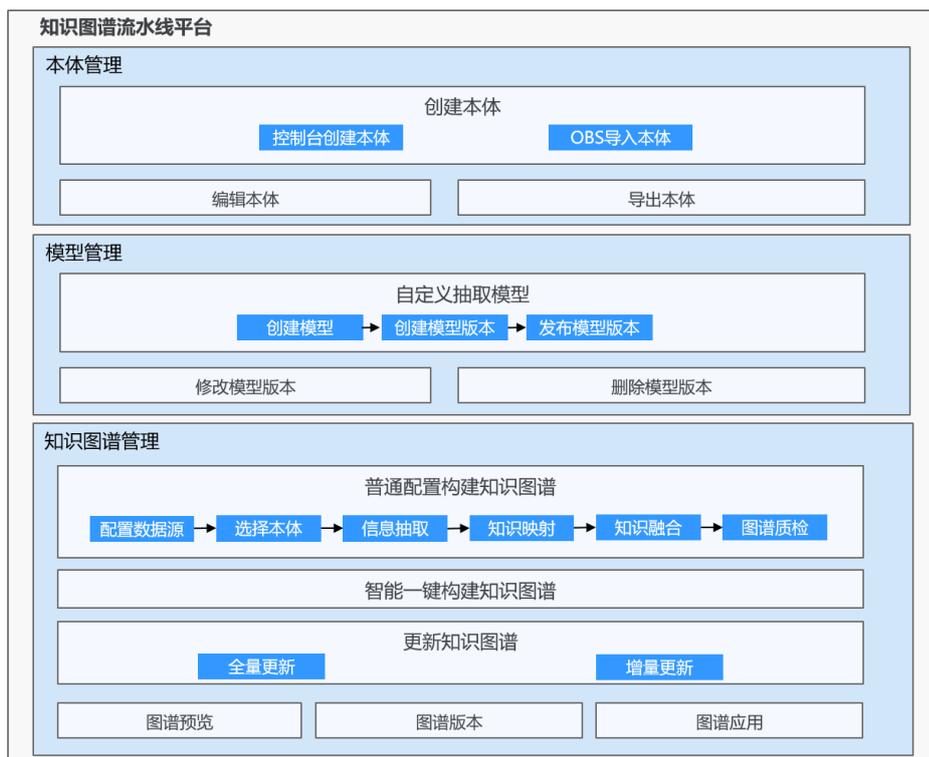


表 1-1 知识图谱功能说明

功能	说明
本体管理	<ul style="list-style-type: none"> 支持创建本体。 支持查看、编辑本体信息。 支持导出本体。
模型管理	<ul style="list-style-type: none"> 支持自定义信息抽取模型，利用模型进行信息抽取。 支持创建、发布信息抽取模型版本。
知识图谱管理	<ul style="list-style-type: none"> 支持创建知识图谱流水线任务，生成知识图谱。 支持编辑知识图谱流水线任务信息，包括数据源选择、图谱本体配置、信息抽取配置、知识映射信息配置、知识融合信息配置、图谱质检配置。 支持增量数据，更新图谱。 支持图谱预览、图谱版本管理。

构建图谱流程

KG服务为用户提供了两种方式构建图谱，不同的方式所需要的功能不同。基于不同的图谱构建方式，梳理了使用KG服务的主要流程。

图 1-2 构建图谱流程

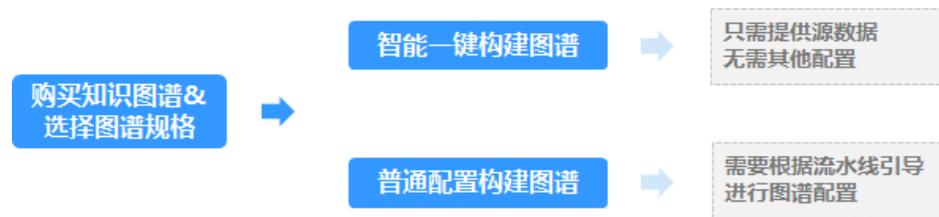


表 1-2 构建图谱流程说明

主任务	说明	详细指导
购买知识图谱&选择图谱规格	在创建知识图谱之前，需要购买图谱并选择图谱规格。	购买知识图谱
智能一键构建图谱	只需提供源数据，无需其他配置，即可快速构建图谱。	智能一键构建图谱
普通配置构建图谱	通过配置数据源、配置图谱本体、配置信息抽取、配置知识映射、配置知识融合、配置图谱质检，构建适用于自身业务的知识图谱。	普通配置构建图谱

2 购买知识图谱

在创建知识图谱之前，需要购买图谱并选择图谱规格。

图谱规格分为体验版、标准版和高级版，详情请见[图谱规格](#)。

图谱规格

- 体验版图谱
图谱规模为一万边，最多能支撑12000实体和12000关系，数据量超过会被裁剪。
当前KG服务仅支持在控制台创建一次体验版图谱，即创建一次体验版图谱后，无法第二次创建体验版图谱。
体验版创建后仅支持体验30天，30天后KG服务会将图谱冻结，后续会自动删除超过期限的体验版图谱。
- 标准版图谱
图谱规模为百万边和千万边，百万边最多支撑120万实体和120万关系，千万边最多支撑1200万实体和1200万关系，数据量超过会被裁剪。
当前KG服务不支持在控制台直接购买，需要通过官网产品页[服务咨询](#)联系我们进行咨询购买。
- 高级版图谱
图谱规模为千万边，最多支撑1200万实体和1200万关系，数据量超过会被裁剪。
当前KG服务不支持在控制台直接购买，需要通过官网产品页[服务咨询](#)联系我们进行咨询购买。

准备工作

1. 已[注册](#)华为账号，并完成实名认证。具体申请信息请见[账号注册](#)和[实名认证](#)。
2. KG服务当前为商用阶段。其相关服务OBS也为商用服务，根据您使用的功能或资源按需收费，因此在使用KG服务时，为保证KG服务所有功能正常工作，建议您确保当前账号未欠费。

购买图谱方式

知识图谱服务根据图谱规格和使用图谱的时长，提供套餐包、按需计费两种计费模式，详情请见[计费说明](#)。

如需购买标准版和高级版图谱，请先通过官网产品页[服务咨询](#)联系我们进行咨询购买，购买操作请见[表2-1](#)。

表 2-1 购买图谱方式

计费模式	操作指引
套餐包	如预先购买套餐包，请 购买套餐包 ，然后 选择图谱规格 。
按需计费	如选择按需计费，请 选择图谱规格 。

购买套餐包（可选）

购买套餐包之前，请通过官网产品页[服务咨询](#)联系我们进行咨询购买。

1. 登录华为云控制台，单击左上角，选择“自然语言处理-知识图谱 KG”，进入 KG 服务管理控制台。
默认进入“我的图谱”页签。
2. 单击右上角的“购买套餐包”。
进入“购买套餐包”页面。
3. 在“购买套餐包”页面，选择“图谱规格”和“购买时长”。
4. 单击“下一步”，进入“订单确认”。
5. 订单确认无误后，单击“下一步”，在支付页面完成付款，付款成功后即完成套餐包的购买。

购买套餐包后，[选择图谱规格](#)。

也可登录华为云官网，进入“[费用中心](#)”页面，在左侧导航栏选择“资源包（原我的套餐包）”，可查看已购买的知识图谱套餐包。

选择图谱规格

1. 登录 KG 服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 单击，在创建图谱页面按[表 2-2](#)填写信息。

图 2-1 服务选型



图 2-1 展示了“创建图谱”页面的“服务选型”步骤。页面顶部有“创建图谱”标题和三个步骤指示器：1 服务选型（当前选中）、2 版本确认、3 完成。表单包含以下元素：

- 图谱名称：必填项，输入框。
- 图谱规格：选择项，包含四个选项卡：体验版 一万边、标准版 百万边、标准版 千万边、高级版 千万边。
- 是否购买套餐包：开关按钮，当前处于关闭状态。

表 2-2 服务选型参数说明

参数	说明
“图谱名称”	待创建图谱的名称，名称只能由大小写字母、数字、中文、下划线组成，长度为1-63位。

参数	说明
“图谱规格”	待创建图谱的规格大小。当前仅支持在控制台选择“体验版 一万边”，如果根据业务需要，选择标准版 百万边、标准版 千万边、高级版 千万边，请通过官网产品页“服务咨询”联系我们进行咨询购买。 说明 如果无法选择图谱规格，说明已创建过一次体验版图谱，且体验版图谱已过30天免费体验期限。请通过官网产品页“服务咨询”联系服务进行咨询购买。
“是否购买套餐包”	体验版图谱默认不能开通套餐包。如果需要选择业务版图谱，请通过官网产品页“服务咨询”联系我们进行咨询购买。

3. 单击右下角“下一步”，在“版本确认”页签确认版本信息。
4. 单击右下角“确认创建”。

页面提示“知识图谱创建任务提交成功”。单击“返回”，返回至“我的图谱”页面，您会看到新创建的图谱卡片，“运行状态”为“创建中”。

图 2-2 图谱创建中



等待十几分钟后，运行状态变为“初始化”状态，您就可以开始构建图谱。

后续操作

- **智能一键构建图谱**：只需提供数据源，无需其他配置，快速构建图谱。
- **普通配置构建图谱**：通过配置数据源、配置图谱本体、配置信息抽取、配置知识映射、配置知识融合、配置图谱质检等流水线步骤，构建适用于自身业务的知识图谱。

3 智能一键构建图谱

智能构建图谱功能只需提供源数据，无需创建本体等其他配置，即可快速构建图谱。

前提条件

- 已[注册](#)华为账号，并完成实名认证。具体申请信息请见[账号注册](#)和[实名认证](#)。
- KG服务当前为商用阶段，为保证KG服务所有功能正常工作，建议您确保当前账号未欠费。
- 已选择图谱规格，详情请见[购买知识图谱](#)。
- 在创建知识图谱时，需要提前将创建图谱的数据上传至OBS，详情请见[准备图谱数据](#)。

智能构建图谱

1. 在KG服务管理控制台“我的图谱”页面，鼠标移至新创建的图谱卡片，单击“智能一键构建”。
进入智能构建图谱页面。

图 3-1 智能构建图谱



2. 按[表3-1](#)填写信息。

图 3-2 填写信息

The screenshot shows a web interface for creating a graph. At the top, it says '我的图谱 / 智能一键构建'. Below this are four form fields:

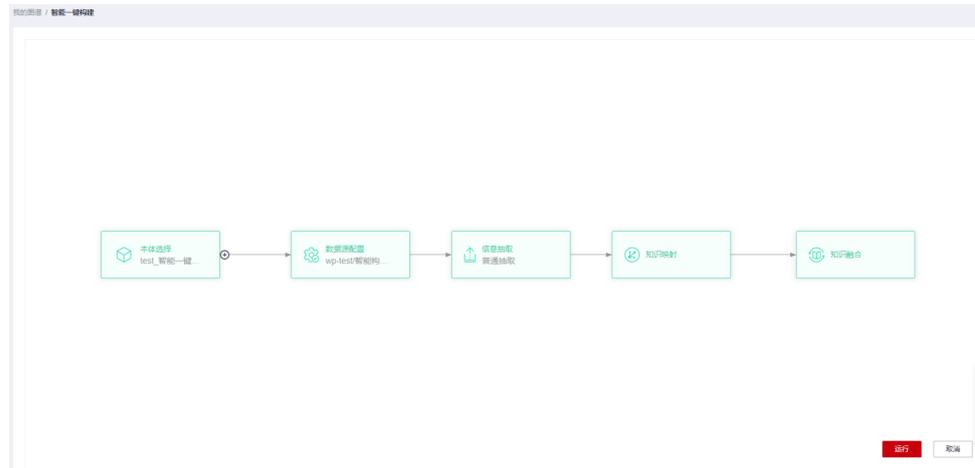
- '* 图谱名称' (Graph Name): A text input field containing 'test'.
- '* 选择数据格式' (Select Data Format): Three radio buttons labeled 'CSV', 'XLSX', and 'JSON'. 'JSON' is selected.
- '* 选择数据源文件' (Select Data Source File): A file selection button with a folder icon.
- '* 实体类型字段' (Entity Type Field): A text input field with a question mark icon.

表 3-1 智能一键构建图谱

参数	说明
图谱名称	待创建图谱的名称。在选择图谱规格时已确定，无法更改。
选择数据格式	构建图谱的数据源格式，包括“CSV”、“XLSX”、“JSON”，详情请见 数据格式要求 。
选择数据源文件	选择数据源存放在OBS的路径。 单击  ，弹出“选择数据源文件”对话框，填写如下信息，然后单击“确定”。 <ul style="list-style-type: none">“OBS桶”：选择数据源文件存放的OBS桶。“存储路径”：选择数据源文件存放在OBS桶的文件路径。 说明 <ul style="list-style-type: none">数据源存储的OBS路径不允许使用加密的OBS路径。由于当前KG服务部署在“华北-北京四”，您在创建OBS桶时，需保证您的OBS桶与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。
实体类型字段	数据中标识该实体属于何种类型的字段。 当数据源的数据格式为“JSON”时，需要填写该字段。

- 单击“下一步”。
查看自动生成的本体结构，您也可以对本体进行修改。
- 单击“下一步”。
进入图谱流水线配置页面，无需手动配置，已自动配置好。

图 3-3 流水线配置



5. 单击“运行”。
跳至图谱详情页面，等待“运行状态”变为“可用”，即图谱构建完成。

4 普通配置构建图谱

普通配置构建图谱需要通过配置数据源、配置图谱本体、配置信息抽取、配置知识映射、配置知识融合、配置图谱质检等流水线步骤，构建适用于自身业务的知识图谱。

前提条件

- 已[注册](#)华为账号，并完成实名认证。具体申请信息请见[账号注册](#)和[实名认证](#)。
- KG服务当前为商用阶段，为保证KG服务所有功能正常工作，建议您确保当前账号未欠费。

普通配置构建图谱流程

在KG服务上构建知识图谱的基本流程可归纳为如下步骤，创建流程如[图4-1](#)所示。

图 4-1 构建知识图谱



知识图谱的基本概念和创建图谱的流程概念请参见[产品介绍>基本知识](#)。

- 步骤一：[购买知识图谱](#)
在创建图谱之前，您需要购买图谱，并选择图谱规格，创建一个初始化的图谱。
- 步骤二：准备工作
 - [准备图谱数据](#)
在创建知识图谱时，需要提前将创建图谱的数据上传至OBS。
 - [创建本体](#)
在构建知识图谱时，您需要创建图谱的本体，用于组织图谱信息结构。
- 步骤三：[流水线配置构建图谱](#)

流水线配置构建图谱

1. 在“我的图谱”页面鼠标移至待创建的图谱卡片，单击“图谱构建Workspace”。

进入普通配置构建图谱页面。

图 4-2 智能构建图谱



2. 按照流水线依次进行配置，详细的操作指引请见[表4-1](#)。

图 4-3 创建流程图



表 4-1 创建流程表

流程	方法	说明	详细指导
配置数据源	-	数据是知识图谱的基础。基于已存储在OBS中的基础数据，您可以从OBS导入用于构建知识图谱的基础数据。	配置数据源
配置图谱本体	-	您可以选择已在控制台创建的本体，或者选择从OBS导入的本体，用于组织待创建图谱的信息结构。	配置图谱本体
配置信息抽取	自定义抽取模型（可选）	如果您在创建知识图谱时，选择使用自定义模型进行信息抽取，您需要在创建知识图谱之前，自定义抽取模型。	创建模型 创建新版本 发布版本

流程	方法	说明	详细指导
	配置信息抽取项	信息抽取是从基础数据中抽取待创建图谱的实体、属性信息以及实体间的相互关系。 通过输入实体类型、抽取函数及抽取前后的数据字段，完成信息抽取的配置。	配置信息抽取
配置知识映射	-	知识映射是建立从基础数据抽取出的结构化信息与知识图谱本体的映射关系。 通过设置映射前后的相关字段，完成知识映射的信息配置。	配置知识映射
配置知识融合	-	知识融合来自多个数据源的关于同一个实体或概念的描述信息。 通过设置知识融合相关属性及相似函数参数，完成知识融合的信息配置。	配置知识融合
配置图谱质检	-	图谱质检是对当前版本的知识图谱的知识质量和流水线构建进行评估，并生成质检报告。	配置图谱质检

3. 配置完后，单击右上角的“生成图谱”。

跳至“我的图谱”页面，等待“运行状态”变为“可用”，即图谱构建完成。您可以单击已构建的图谱卡片，进入图谱详情页面查看图谱详情。

5 准备图谱数据

数据是知识图谱的基础。在创建知识图谱时，需要提前将创建图谱的数据上传至OBS。

数据格式要求

- XLSX文件
该类型为结构化数据输入格式。使用XLSX文件，即表格文件作为数据源时，文件必须为.xlsx格式，文件中每一个工作簿为一类数据，工作簿名为数据类型名。每个工作簿中，第一行为数据头，从第二行开始，每一行为一条数据。XLSX文件模板示例请单击[下载](#)。
- CSV文件
该类型为结构化数据输入格式。使用CSV文件作为数据源时，首先需要把CSV文件上传至OBS的一个文件夹，构建图谱时，会读取该文件夹下所有以.csv为后缀的文件。每一个文件为一类数据，文件名(不包含.csv后缀)为数据类型名，文件编码需要为UTF-8 无BOM。每个文件中，第一行为数据头，从第二行开始，每一行为一条数据。CSV文件示例请单击[下载](#)。
- 多行JSON文件（JSON Lines）
该类型为结构化数据输入格式。文件中，每一行为一个完整的紧凑（单行）JSON字符串。文件编码格式需为UTF-8，文件名需以.json结尾，如“input.json”。文件内容如下所示。

```
{"entity_type": "Person", "中文名": "康时", "国籍": "中国", "职业": "演员", "出生日期": "1985年3月3日", "url": "/film.kg.huawei.com/康时/165882308"}
{"entity_type": "Person", "中文名": "戴奇", "国籍": "韩国", "职业": "演员, 歌手", "出生日期": "1987年6月22日", "url": "/film.kg.huawei.com/戴奇"}
```

JSON数据样例请单击[下载](#)。
- 多行单句文本文件
该类型为非结构化输入格式。文件中，每一行为一个自然语言短句。文件编码格式需为UTF-8，文件名需以.txt结尾，如“input.txt”。

项羽, 名籍
项羽是楚国武将
文昭甄皇后史称甄夫人
文昭甄皇后中山无极（今河北省无极县）人，上蔡令甄逸之女
文昭甄皇后魏文帝曹丕的妻子，魏明帝曹叡的生母
.....

上传数据至 OBS

- 创建用于存储基础数据的OBS桶及文件夹，详情请见[添加桶](#)。

说明

由于当前KG服务部署在“华北-北京四”，您在创建OBS桶时，需保证您的OBS桶与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。

- 将创建图谱的基础数据[上传至OBS](#)，上传至OBS的基础数据格式请见[数据格式要求](#)。

6 管理本体

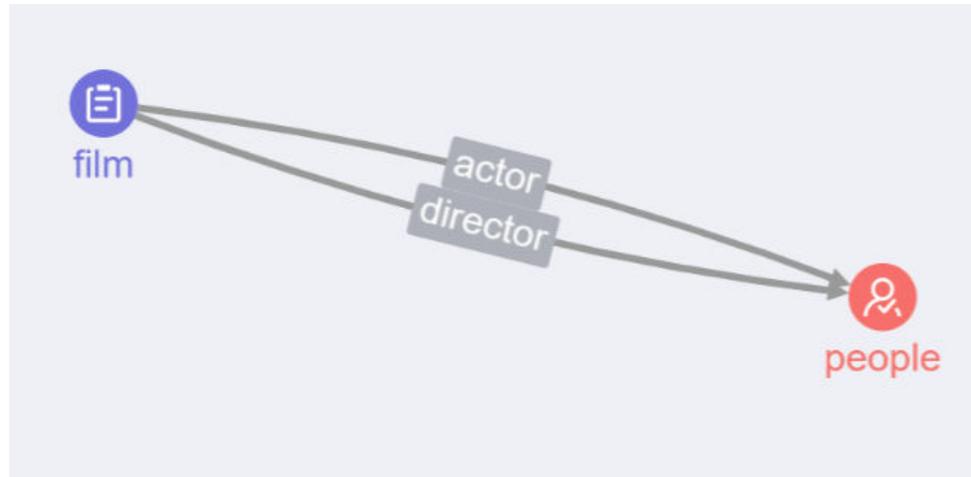
6.1 本体简介

在创建知识图谱之前，您需要创建图谱的本体，用于组织知识图谱信息结构。

基本概念

- 实体
实体是有可区别性且独立存在的某种事物。例如某一具体的电影（或人物或关系），如电影“霸王别姬”，可称作实体。
- 概念
概念指是抽象的、普遍的想法，是充当指明实体、事件或关系的范畴或类的实体。例如本体如图6-1所示，“film”、“people”可称作概念。
- 概念间关系
概念间关系是概念之间的相关联系。例如本体如图6-1所示，“film”、“people”两者之间的关系“actor”、“director”均可称作概念间关系。关系名称不能重复。
- 本体
本体是某个领域中抽象概念的集合，能够描述某个范围内一切事物的共有特征以及事物间的关系。例如图6-1可称作一个本体。

图 6-1 本体



操作指引

- **创建本体**：在创建知识图谱之前，创建用于组织图谱信息结构的本体。
- **预览本体**：创建本体后，预览描述本体信息的结构图。
- **编辑本体**：创建本体后，编辑本体信息，更新本体。
- **导出本体**：把创建的本体导出至OBS文件夹中。
- **删除本体**：删除已创建的本体，以适应业务变化。

创建本体方式

- 方式一：**控制台创建本体**
- 方式二：**OBS导入本体**

6.2 创建本体

6.2.1 控制台创建本体

在可视化编辑界面通过拖拽等编辑方式创建新的本体。

进入创建本体界面

1. 登录KG服务管理控制台，在左侧菜单栏中选择“我的图谱资产库 > 我的本体”，进入“本体管理”页面。
2. 单击左上角“创建本体”，弹出“创建本体”对话框。
3. 在对话框中填写“本体名称”和“本体描述”，单击“确定”。进入“创建本体”界面。

图 6-2 创建本体

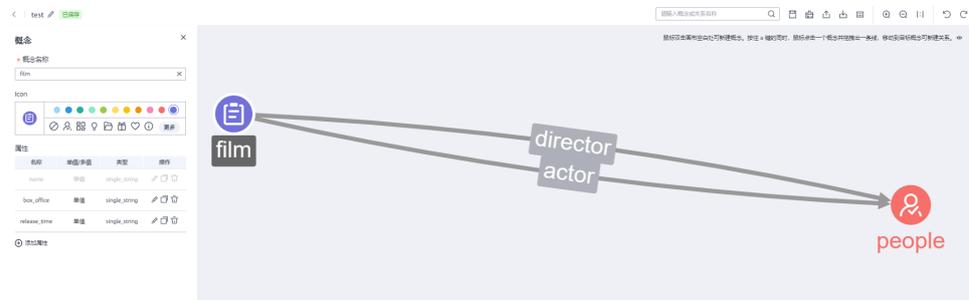


4. 在“创建本体”页面，您可以手动创建概念和概念间的关系，并编辑概念，如图 6-3 所示。

说明

在创建本体时，所有概念都默认有一个属性为“name”，且默认属性类型为“single_string”。

图 6-3 创建本体



创建本体操作如下：

- 新建概念
- 编辑概念
- 复制概念
- 删除概念
- 新建关系
- 编辑关系
- 删除关系
- 保存本体
- 选择本体布局
- 功能区操作

新建概念

双击界面空白处，或鼠标右键单击界面空白处选择“新建概念”，可新建概念。编辑概念请见[编辑概念](#)。

编辑概念

1. 右键单击概念图标，选择“编辑”。
或双击概念图标。
左侧弹出概念编辑框。
2. 在概念编辑框中，按[表6-1](#)编辑“概念名称”、“Icon”和“属性”。

图 6-4 编辑概念

概念

* 概念名称

film
✕

Icon

目

🚫
👤
🗄️
💡
📁
🎁
❤️
ℹ️
更多

属性

名称	单值/多值	类型	操作
name	单值	single_string	✎ 📄 🗑️
box_office	单值	single_string	✎ 📄 🗑️
release_time	单值	single_string	✎ 📄 🗑️

⊕ 添加属性

表 6-1 编辑概念

参数	说明
概念名称	概念名称只能由大小写字母、数字、中文、下划线组成，长度为1-63位。
Icon	单击选择概念图标的颜色和样式，单击右侧的“更多”，可选择更多图标样式。

参数	说明
属性	<p>编辑当前概念的属性。所有概念都默认有一个属性为“name”，且默认属性类型为“single_string”。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 添加属性 单击“添加属性”可添加属性文本框，在文本框中填写属性的“名称”，选择“单值/多值”、“类型”、“操作”。 <ul style="list-style-type: none"> - “名称”：属性名称只能由大小写字母、数字、中文、下划线组成，长度为1-63位。 - “单值/多值”：选择当前属性是单值还是多值。 - “类型”：选择属性的类型，“单值”可选类型有“single_string”、“single_int”、“single_double”、“single_bool”，“多值”可选类型有“set_string”、“set_int”、“set_double”。 填写完概念的属性后，单击“操作”列的□，保存信息。 ● 编辑属性 单击已有属性“操作”列的⚙，可对属性的“名称”重新编辑，也可重新选择“单值/多值”、“类型”。 修改完属性后，单击“操作”列的□，保存信息。 ● 复制属性 单击已有属性“操作”列的📄，复制当前属性。 ● 删除属性 单击已有属性“操作”列的🗑，删除当前属性。

3. 填完信息后，单击“保存”。

复制概念

右键单击概念图标，选择“复制概念”，即可复制一个概念节点，其属性和被复制的概念一致。

使用快捷键“ctrl + c”也可复制概念。

图 6-5 复制概念

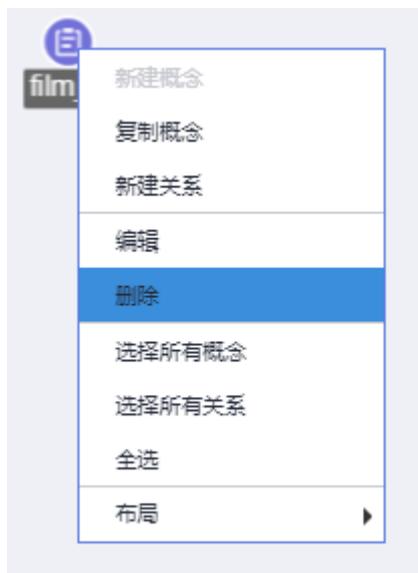


删除概念

右键单击概念图标，选择“删除”，即可删除当前概念节点。

选中概念图标，使用快捷键“delete”也可删除当前概念节点。

图 6-6 删除概念



新建关系

按住键盘a键，同时鼠标单击一个概念并拖拽出一条线，移动至目标概念即可在两个概念之间新建关系。

也可鼠标右键单击一个概念节点，选择“新建关系”，然后拖拽出一条线，移动至目标概念即可在两个概念之间新建关系。

图 6-7 新建关系



编辑关系

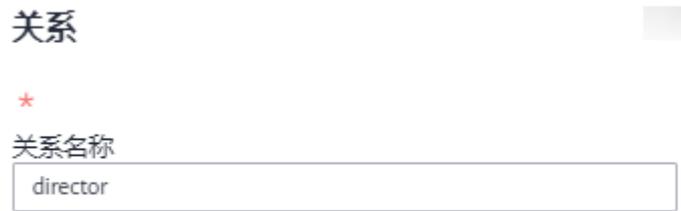
1. 右键单击关系曲线，选择“编辑”。
或双击关系曲线。
左侧弹出关系编辑框。

图 6-8 编辑关系



2. 在关系编辑框中，填写“关系名称”，只能由大小写字母、数字、中文、下划线组成，长度为1-63位。
所有关系的名称不能重复。

图 6-9 编辑关系



3. 填写完信息，单击“保存”。

删除关系

右键单击关系曲线，选择“删除”，即可删除当前关系曲线。

选中关系曲线，使用快捷键“delete”也可删除当前关系曲线。

图 6-10 删除关系



保存本体

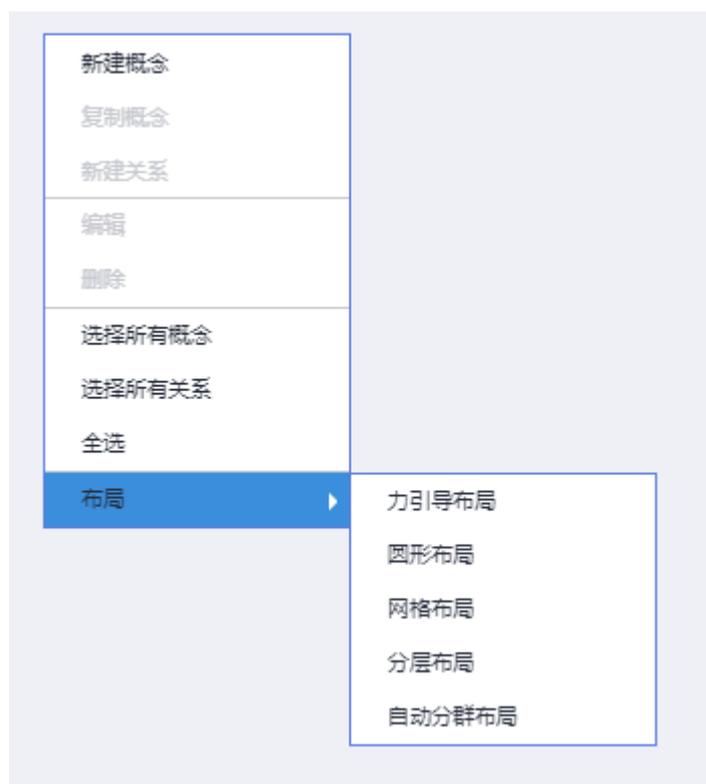
本体的所有概念节点和关系曲线均编辑完成后，单击编辑界面右上角保存图标, 或使用快捷键“ctrl + s”，即可保存当前编辑的概念节点和关系曲线，成功创建一个新的本体。

创建完本体后，您可以在“本体管理”页面查看已创建的本体，并通过“操作”栏的操作[预览本体](#)、[编辑本体](#)、[导出本体](#)、[删除本体](#)。

选择本体布局

在界面右键单击鼠标，选择“布局”，可根据自己喜好选择本体布局，包括“力引导布局”、“圆形布局”、“网格布局”、“分层布局”、“自动分群布局”。

图 6-11 选择布局



功能区操作

创建本体界面右上角的功能区，可基于当前本体进行一系列操作。

图 6-12 功能区

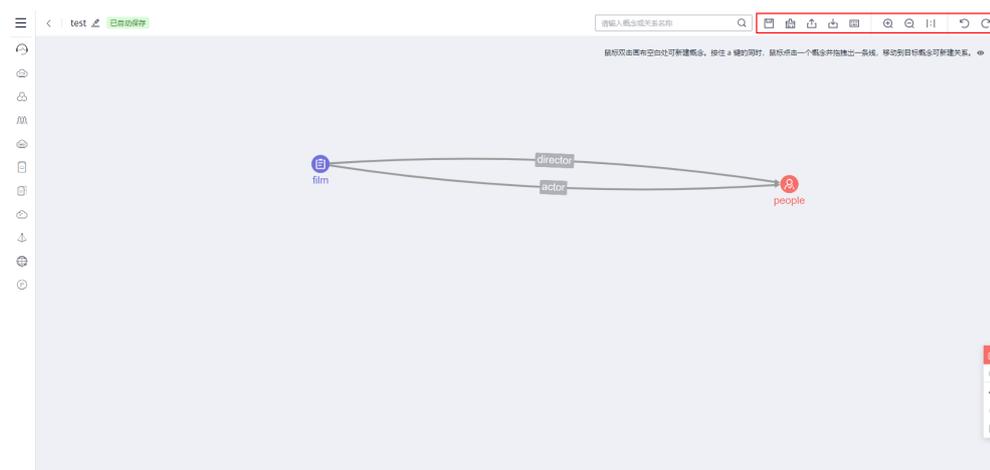


表 6-2 功能区操作

图标	说明
	保存当前界面的概念节点和关系曲线。

图标	说明
	清空界面，即清空当前界面的概念节点和关系曲线。
	<p>导出当前界面的概念节点和关系曲线至OBS。导出前需要提前创建好OBS桶，详情请见OBS添加桶。</p> <p>单击图标，在导出本体的对话框中填写“导出文件名”，选择“OBS桶”和“存储路径”，然后单击“确定”。</p> <ul style="list-style-type: none">• 导出文件名 填写导出本体的文件名。• OBS桶 选择存放本体文件的OBS桶。需保证您的OBS桶与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。• 存储路径 选择存放本体文件的OBS路径。
	<p>从OBS导入本体。导入前将待导入的本体文件（json格式）上传至OBS中，详情请参见OBS添加桶和OBS上传文件或文件夹。</p> <p>说明 此处导入的本体会覆盖当前正在编辑的本体。</p> <p>单击图标，在导入本体的对话框中选择“OBS桶”和“存储路径”，然后单击“确定”。</p> <ul style="list-style-type: none">• OBS桶 选择提前准备的本体文件存放的OBS桶。需保证您的OBS桶与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。• 存储路径 选择提前准备的本体文件存放在OBS桶中的路径。
	单击图标可查看创建本体所有操作的快捷键。
	单击图标放大本体。
	单击图标缩小本体。
	单击图标使本体以适配大小显示。
	单击图标撤销上一个操作。
	单击图标恢复上一个已撤销的操作。

6.2.2 OBS 导入本体

通过OBS导入一个新的本体。

前提条件

将待导入的本体文件（json格式）上传至OBS中，详情请参见[OBS添加桶](#)和[OBS上传文件或文件夹](#)。

从 OBS 导入

1. 登录KG服务管理控制台，在左侧菜单栏中选择“我的图谱资产库 > 我的本体”，进入“本体管理”页面。
2. 在“本体管理”页面，单击“OBS导入”，弹出“导入本体”对话框。
3. 在导入本体对话框中，填写如下信息：
“本体名称”：填写本体的名称。
“OBS桶”：选择提前准备的本体文件存放的OBS桶。
“存储路径”：选择提前准备的本体文件存放在OBS桶中的路径。

说明

由于当前KG服务部署在“华北-北京四”，您在创建OBS桶时，需保证您的OBS桶与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。

图 6-13 OBS 导入本体

test-public	
	文件
<input type="radio"/>	2021-08-18/
<input type="radio"/>	2021-08-19/
<input type="radio"/>	2021-08-20/
<input type="radio"/>	result/

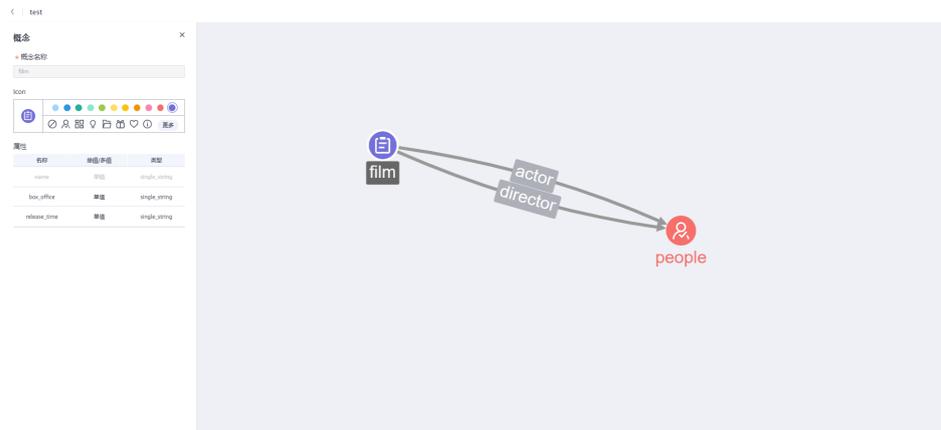
4. 确认信息后，单击“确定”，跳转至“本体管理”页面。
您可以查看从OBS导入的本体，并通过“操作”栏的操作[预览本体](#)、[编辑本体](#)、[导出本体](#)、[删除本体](#)。

6.3 预览本体

在KG服务管理控制台创建本体后，您可以预览描述本体信息的结构图。

1. 登录KG服务管理控制台，在左侧菜单栏中选择“我的图谱资产库 > 我的本体”，进入“本体管理”页面。
2. 在本体列表中，单击操作栏的“预览”，即可预览本体信息的结构图。

图 6-14 预览本体



3. 单击编辑框的概念节点或关系曲线。
左侧弹出信息框，可查看对应的名称、属性和属性类型等信息。

6.4 编辑本体

在KG服务管理控制台创建本体后，您可以通过编辑本体信息，更新原有本体。

进入本体编辑页面

在KG服务管理控制台左侧菜单栏中选择“我的图谱资产库 > 我的本体”，在本体列表中单击操作栏的“编辑”，进入本体编辑页面。

编辑本体操作如下：

- [修改本体名称](#)
- [新建概念](#)
- [编辑概念](#)
- [复制概念](#)
- [删除概念](#)
- [新建关系](#)
- [编辑关系](#)
- [删除关系](#)
- [保存本体](#)
- [选择本体布局](#)
- [功能区操作](#)

修改本体名称

在界面左上角的本体名称右侧单击 ，在“修改本体”对话框中修改已创建的“本体名称”和“本体描述”，修改完成后单击“确定”。

图 6-15 修改本体名称

修改本体

* 本体名称

本体描述

0/255

新建概念

双击界面空白处，可新建概念。概念节点的信息编辑请见[编辑概念](#)。

编辑概念

1. 右键单击概念图标，选择“编辑”。
或双击概念图标。
左侧弹出概念编辑框。
2. 在概念编辑框中，按[表6-3](#)编辑“概念名称”、“Icon”和“属性”。

图 6-16 编辑概念

概念

* 概念名称

film

Icon

属性

名称	单值/多值	类型	操作
name	单值	single_string	
box_office	单值	single_string	
release_time	单值	single_string	

+ 添加属性

表 6-3 编辑概念

参数	说明
概念名称	概念名称只能由大小写字母、数字、中文、下划线组成，长度为1-63位。
Icon	单击选择概念图标的颜色和样式，单击右侧的“更多”，可选择更多图标样式。

参数	说明
属性	<p>编辑当前概念的属性。所有概念都默认有一个属性为“name”，且默认属性类型为“single_string”。</p> <ul style="list-style-type: none">● 添加属性 单击“添加属性”可添加属性文本框，在文本框中填写属性的“名称”，选择“单值/多值”、“类型”、“操作”。<ul style="list-style-type: none">- “名称”：属性名称只能由大小写字母、数字、中文、下划线组成，长度为1-63位。- “单值/多值”：选择当前属性是单值还是多值。- “类型”：选择属性的类型，“单值”可选类型有“single_string”、“single_int”、“single_double”、“single_bool”，“多值”可选类型有“set_string”、“set_int”、“set_double”。填写完概念的属性后，单击“操作”列的□，保存信息。● 编辑属性 单击已有属性“操作”列的◇，可对属性的“名称”重新编辑，也可重新选择“单值/多值”、“类型”。 修改完属性后，单击“操作”列的□，保存信息。● 复制属性 单击已有属性“操作”列的□，复制当前属性。● 删除属性 单击已有属性“操作”列的✕，删除当前属性。

3. 填完信息后，单击“保存”。

复制概念

右键单击概念图标，选择“复制概念”，即可复制一个概念节点，其属性和被复制的概念一致。

使用快捷键“ctrl + c”也可复制概念。

图 6-17 复制概念



删除概念

右键单击概念图标，选择“删除”，即可删除当前概念节点。

选中概念图标，使用快捷键“delete”也可删除当前概念节点。

图 6-18 删除概念



新建关系

按住键盘a键，同时鼠标单击一个概念并拖拽出一条线，移动至目标概念即可在两个概念之间新建关系。

也可鼠标右键单击一个概念节点，选择“新建关系”，然后拖拽出一条线，移动至目标概念即可在两个概念之间新建关系。

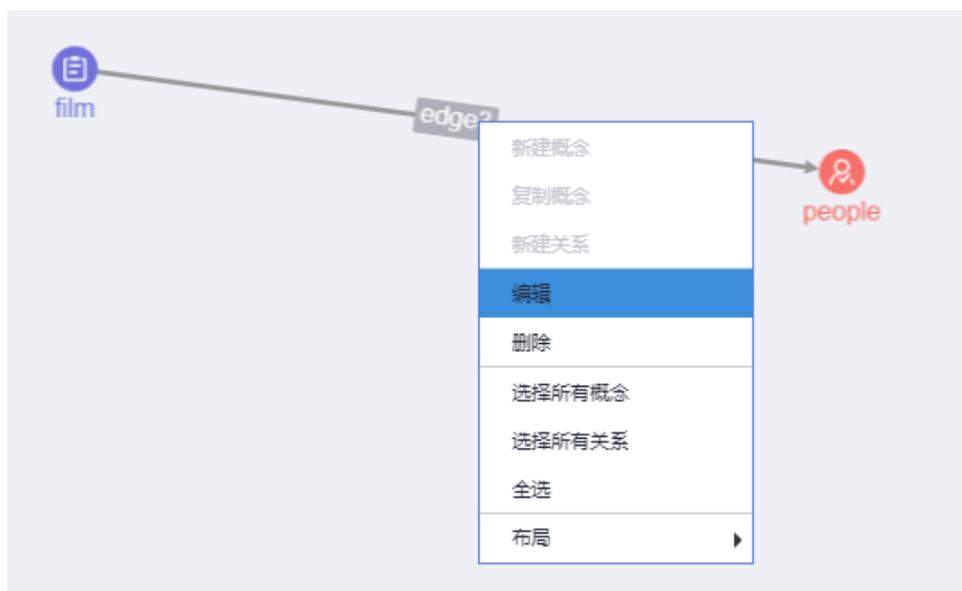
图 6-19 新建关系



编辑关系

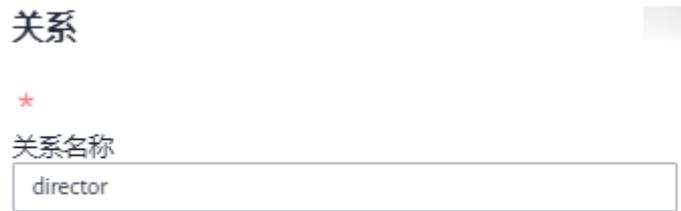
1. 右键单击关系曲线，选择“编辑”。
或双击关系曲线。
左侧弹出关系编辑框。

图 6-20 编辑关系



2. 在关系编辑框中，填写“关系名称”，只能由大小写字母、数字、中文、下划线组成，长度为1-63位。
所有关系的名称不能重复。

图 6-21 编辑关系



3. 填写完信息，单击“保存”。

删除关系

右键单击关系曲线，选择“删除”，即可删除当前关系曲线。

选中关系曲线，使用快捷键“delete”也可删除当前关系曲线。

图 6-22 删除关系



保存本体

本体的所有概念节点和关系曲线均编辑完成后，单击编辑界面右上角保存图标，或使用快捷键“ctrl + s”，即可保存当前编辑的概念节点和关系曲线，成功创建一个新的本体。

创建完本体后，您可以在“本体管理”页面查看已创建的本体，并通过“操作”栏的操作[预览本体](#)、[编辑本体](#)、[导出本体](#)、[删除本体](#)。

选择本体布局

在界面右键单击鼠标，选择“布局”，可根据自己喜好选择本体布局，包括“力引导布局”、“圆形布局”、“网格布局”、“分层布局”、“自动分群布局”。

图 6-23 选择布局



功能区操作

创建本体界面右上角的功能区，可基于当前本体进行一系列操作。

图 6-24 功能区

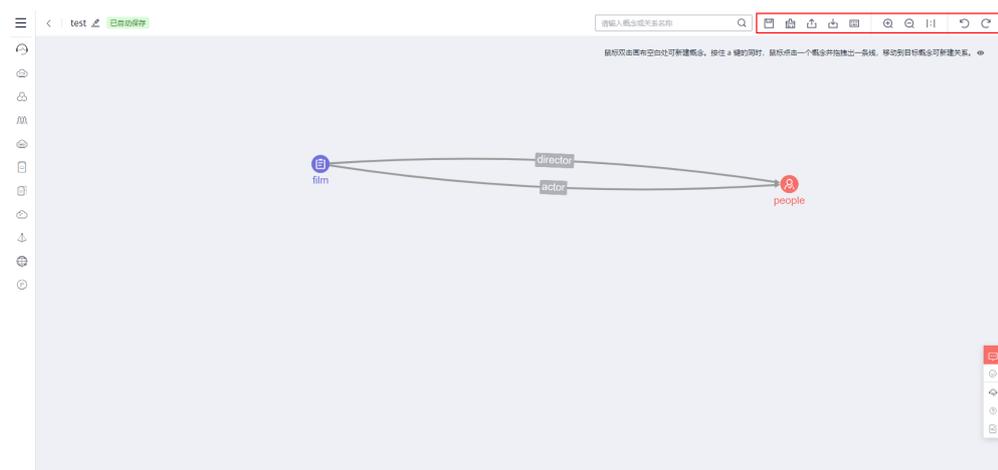


表 6-4 功能区操作

图标	说明
	保存当前界面的概念节点和关系曲线。

图标	说明
	清空界面，即清空当前界面的概念节点和关系曲线。
	<p>导出当前界面的概念节点和关系曲线至OBS。导出前需要提前创建好OBS桶，详情请见OBS添加桶。</p> <p>单击图标，在导出本体的对话框中填写“导出文件名”，选择“OBS桶”和“存储路径”，然后单击“确定”。</p> <ul style="list-style-type: none">• 导出文件名 填写导出本体的文件名。• OBS桶 选择存放本体文件的OBS桶。需保证您的OBS桶与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。• 存储路径 选择存放本体文件的OBS路径。
	<p>从OBS导入本体。导入前将待导入的本体文件（json格式）上传至OBS中，详情请参见OBS添加桶和OBS上传文件或文件夹。</p> <p>说明 此处导入的本体会覆盖当前正在编辑的本体。</p> <p>单击图标，在导入本体的对话框中选择“OBS桶”和“存储路径”，然后单击“确定”。</p> <ul style="list-style-type: none">• OBS桶 选择提前准备的本体文件存放的OBS桶。需保证您的OBS桶与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。• 存储路径 选择提前准备的本体文件存放在OBS桶中的路径。
	单击图标可查看创建本体所有操作的快捷键。
	单击图标放大本体。
	单击图标缩小本体。
	单击图标使本体以适配大小显示。
	单击图标撤销上一个操作。
	单击图标恢复上一个已撤销的操作。

6.5 导出本体

针对在KG服务管理控制台创建的本体，您可以把本体导出至OBS文件夹中。

1. 登录KG服务管理控制台，在左侧菜单栏中选择“我的图谱资产库 > 我的本体”，进入“本体管理”页面。

2. 在本体列表中，单击操作栏的“导出”，弹出对话框。
3. 在对话框中选择OBS存储本体的路径：
 - 在“OBS桶”文本框中选择导出本体的存储OBS桶。
 - 在“导出文件名”文本框中填写存储本体的文件名称。
 - 在“存储路径”文本框中选择导出本体的存储路径。

📖 说明

由于当前KG服务部署在“华北-北京四”，您在创建OBS桶时，需保证您的OBS桶与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。

图 6-25 导出本体

导出本体

* 本体名称 test

* OBS桶 test-public

* 存储路径 test-public

	文件
<input type="radio"/>	2021-08-18/
<input type="radio"/>	2021-08-19/
<input type="radio"/>	2021-08-20/
<input type="radio"/>	result/

确定 取消

4. 单击“确定”，完成导出本体操作。

6.6 删除本体

针对在KG服务管理控制台创建的本体，您可以删除本体以适应业务变化。

1. 登录KG服务管理控制台，在左侧菜单栏中选择“我的图谱资产库 > 我的本体”，进入“本体管理”页面。
2. 在本体列表中，单击操作栏的“删除”。
3. 单击“确定”，确认删除本体。

图 6-26 删除本体



7 自定义信息抽取模型

7.1 信息抽取模型简介

KG服务提供自定义信息抽取模型功能，如果您希望在信息抽取时使用自定义的信息抽取模型，您可以在KG模型管理页面创建抽取模型、创建并发布模型版本，用于创建知识图谱过程中的信息抽取。

在KG服务管理控制台上自定义信息抽取模型是一种基于schema约束的中文信息抽取模型，即从自然语言文本中抽取三元组的模型，因此仅适用于抽取基础数据格式为txt文本的自然语言短句。

自定义模型流程

自定义信息抽取模型的流程如表7-1所示。

表 7-1 自定义信息抽取模型流程

流程	说明	操作指引
准备训练数据	提前准备用于训练模型的数据。	准备训练数据
创建模型	基于您的训练数据（即已标注数据），您可以在KG服务中创建信息抽取模型。	创建模型
创建新版本	创建模型后，您需要创建模型版本，方便后续版本发布和模型调优。	创建新版本
发布版本	基于您的业务要求，您可以发布已满足要求的模型版本，用于信息抽取。 您还可以对版本进行修改和删除操作，不断优化模型。	发布版本 修改版本 删除版本

7.2 准备训练数据

在创建抽取模型时，需要您提前准备用于训练模型的数据并上传至OBS目录，数据格式为txt文本的自然语言短句。KG服务当前支持的数据类型请参见[训练数据类型介绍](#)。

准备数据流程如下：

1. [准备待标注的数据](#)
2. [定义三元组类型 \(schema \)](#)
3. [标注数据](#)
4. [上传至OBS](#)

准备待标注的数据

准备待标注的训练数据，并保存至本地。数据格式为短文本txt格式，文件内容示例如下：

张三的生日是1990年1月1日，身高175cm，出生于北京。

李四，著名导演，毕业于电影学院，代表作有《电影1》、《电影2》。

... ..

定义三元组类型 (schema)

为了训练自定义的信息抽取模型，需要定义该抽取模型能够抽取的三元组类型，并在训练数据中进行标注。

三元组是知识图谱构建的基本元组，三元组借鉴了语言学中主谓宾结构，语言学中一句话由主语 (subject)、谓语 (predicate)、宾语 (object) 组成，自然语言中的知识也可以建模为三个元素构成的组合格式，如“中国的首都是北京”这句话中，就有“中国-首都-北京”这样的三元组。

为了将三元组分类，我们定义三元组的类型由主语类型 (subject type)、谓语 (predicate) 类型、宾语类型 (object type)，如上述三元组“中国-首都-北京”的类型是“国家-首都-城市”。通常我们将这些三元组类型组成的集合称为模型的 schema。

标注数据

为了训练自定义的信息抽取模型，需要在训练数据中标注三元组类型。

您可以选择使用[BRAT](#)、[MODELARTS](#)或其他标注手段进行标注。

训练一个基本可用的模型，标注数据量总数需要大于模型版本配置中的“batch_size”，且需大于20*三元组类型数量。

上传至 OBS

将用于训练模型的数据上传至OBS目录：

- 创建OBS桶和文件夹的操作指导请参见[创建桶](#)和[新建文件夹](#)。确保您使用的OBS目录与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。

- 上传训练数据请参考[上传文件](#)。

后续操作

准备训练数据后，即可在KG服务上创建信息抽取模型，详情请见[创建模型](#)。

7.3 创建模型

在创建知识图谱之前，您可以在KG服务上通过选择模型框架和上传训练数据来创建模型，用于后续创建图谱过程中的信息抽取。

训练模型框架介绍

KG服务提供不同类型的关系抽取模型，以应对用户不同的条件与需求。

KG服务当前提供以下训练模型框架供您自定义模型：

- DGCNN是一个较为复杂的端到端关系抽取模型，它在使用BERT模型建模语言关系的基础上，利用DGCNN网络额外使用了文本的分词词性信息，这使得它对于待抽取实体的边界识别能力很强。但复杂的模型意味着更多的标注数据需求，推荐平均每类关系三元组标注数据在400以上，所有标注文本样本数量在8000以上。
- MRC-BM-v2是一个非常简单的、基于BERT模型、端到端的关系抽取模型，它对于标注数据量的要求非常低，平均每个关系仅需要200组左右标注数据即可训练出一个较好（实测F1值在0.7左右）的模型，平均每个关系标注数据在2000左右模型训练效果达到一个峰值（实测F1值在0.8左右），数据量越多，质量越好，效果会越好。
- MRC-BM是旧版本的模型，为兼容保留，新创建模型请使用MRC-BM-v2。

训练数据类型介绍

在创建抽取模型时，需要您提前准备训练数据上传至OBS目录。KG服务当前支持的数据类型包括“Dataset”、“Brat”、“ModelArts”。

- **Dataset**

DATASET数据需要用户指定的文件夹中包含两个指定格式与名称的文件：schema.json和train_data.json。前者用来指定需要抽取的关系三元组类型，后者用来存放所有的标注数据。

schema.json一行一句json字符串，表示一种关系三元组类型：“predicate”表示谓词，“subject”表示主语类型，“object”表示宾语类型。例如：

```
{"predicate": "出生地", "subject": "人物", "object": "地点"}
```

train_data.json一行一句json字符串，表示一条标注数据。其中“text”是文本，“spo_list”是spo三元组的list，每个spo三元组包含7个元素，“predicate”为三元组谓词，“object_type”为宾语类型，“subject_type”为主语类型，“object_position”为宾语在文中出现的位置，“subject_position”为主语在文中出现的位置，“object”为宾语词，“subject”为主语词。例如：

```
{"text": "比如钱钟书和杨绛、鲁迅和许广平都只有一个子女", "spo_list": [{"predicate": "妻子", "object_type": "人物", "subject_type": "人物", "object": "杨绛", "subject": "钱钟书", "subject_position": 2, "object_position": 6}, {"predicate": "丈夫", "object_type": "人物", "subject_type": "人物", "object": "钱钟书", "subject": "杨绛", "subject_position": 6, "object_position": 2}]}
```

- **Brat**

BRAT是一个开源的文本标注工具，主要用于对文本的结构化标注，您可以前往[官网](#)下载。KG服务的预置模型框架支持直接利用BRAT关系三元组标注的结果来训练

模型。注意您的标注任务仅限于BRAT的关系三元组标注，而且不要使用BRAT标注系统中的高级内容（如定义关系的自反性、传递性等）。

一个典型的BRAT文本标注结果文件夹包含如下文件：annotation.conf，file.txt，file.ann。其中annotation.conf是BRAT标注配置文件，file.txt是待标注文本文件，可以有多个，每个文本文件都有一个同名的file.ann文件作为标注结果文件。

Annotation.conf：配置文件需要满足BRAT标注系统的要求，一个典型的配置文件如下：

```
[entities]
人物
Date
图书作品
[relations]
出生日期 Arg1: 人物, Arg2: Date
作者 Arg1: 图书作品, Arg2: 人物
[events]
[attributes]
```

File.ann：用户上传文本文件同名的标注结果文件，上面标注后结果文件一般如下：

```
历史人物 54151 54153 蔡京
T3153 Text 54181 54183 北宋
人物 54151 54153 蔡京
T3155 Date 54154 54164 1047年2月14日
朝代 Arg1:T3152 Arg2:T3153
出生日期 Arg1:T3154 Arg2:T3155
```

- ModelArts

ModelArts是华为云面向开发者的一站式AI开发平台，提供了一系列文本标注工具，您可以在ModelArts上面进行标注，详细操作指导请参见ModelArts用户指南，按照要求将标注结果导出至OBS。在发布数据集时，“版本格式”选择“Default”。

ModelArts发布的标注数据集是“.manifest”格式的文件，其中包含多行，每行是一个JSON格式的标注样例。

前提条件

准备训练数据并上传至OBS目录，详细步骤请参见[准备训练数据](#)，数据类型和要求请见[训练数据类型介绍](#)。

操作步骤

1. 登录KG服务管理控制台，在左侧菜单栏中选择“我的图谱资产库 > 我的模型”，进入“模型管理”页面。
2. 在模型列表左上方，单击“创建模型”。弹出“创建模型”对话框，如[图7-1](#)所示。

图 7-1 创建模型

创建模型

* 模型名称

* 模型模板

* 数据类型

* OBS桶

* 文件夹 kg-model / graph-data/
.. 返回上一级

	文件
<input checked="" type="radio"/>	graph-data/
<input type="radio"/>	model-data-out/
<input type="radio"/>	model-data/

描述

0/255

3. 按表7-2填写相关信息。

表 7-2 创建模型参数说明

参数	说明
模型名称	模型的名称。暂不支持修改。
模型模板	选择训练模型预置模板。KG服务预置模型模板有“DGCNN”、“MRC-BM-v2”、“MRC-BM”，详情请见 训练模型框架介绍 。
数据类型	选择训练模型的数据类型，即待抽取的信息数据类型。KG服务支持的数据类型包括“DATASET”、“BRAT”、“MODELARTS”，详情请见 训练数据类型介绍 。
OBS桶	选择训练数据存储的OBS桶。需保证您的OBS桶与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。
文件夹	选择训练数据存储存储在OBS桶中的文件夹。
描述	模型的描述。

- 单击“确定”，完成模型创建。
跳至“模型管理”页面，新创建的模型显示在模型列表中。

查看模型

- 查看模型列表

完成模型创建后，登录KG服务管理控制台，您可以在左侧菜单栏中选择“我的图谱资产库 > 我的模型”，查看模型列表，包括模型的“状态”、“更新时间”、“OBS路径”、“描述”、“操作”，其中模型状态包括“可用”、“训练中”、“使用中”、“不可用”，如图7-2所示。

您也可以在列表右上方选择状态过滤查看模型，或在搜索文本框中输入模型名称，搜索查看模型。

图 7-2 模型列表

模型名称	状态	更新时间	OBS路径	描述	操作
我的模型2	不可用	2021-11-25 10:25:27			查看 删除

- 查看模型详情

登录KG服务管理控制台，在左侧菜单栏中选择“我的图谱资产库 > 我的模型”，在模型列表中单击操作栏的“查看”，进入模型详情页面。模型详情页面包含信息如表7-3所示。

图 7-3 模型详情

版本	描述	模型评估	更新时间	状态	操作
45a90837-c074...		0.68 0.71 0.66	2020-01-15 21:02:34	已发布	停用

表 7-3 模型详情

详情分类	参数	说明
已发布版本	模型模板	已发布版本的模型所选择的预置模板。
	模型评估	已发布版本的模型评估参数。 <ul style="list-style-type: none"> 准确率：在被所有预测为正的样本中实际为正样本的概率。 召回率：在实际为正的样本中被预测为正样本的概率。 F1：综合考虑准确率和召回率的影响，由两者计算而来，越接近1代表模型越好。
	训练数据路径	已发布版本的模型，其训练数据的OBS存储目录。
	更新时间	已发布的模型版本的更新时间。

详情分类	参数	说明
	状态	已发布的模型版本状态，发布成功后状态显示为“已发布”。
	查看schema	KG服务把信息抽取任务定义为schema约束下的关系三元组抽取任务，schema表明从文本信息中抽取的知识类型。 <ul style="list-style-type: none"> subject_type: 主语 predicate: 谓语 object_type: 宾语 单击可查看最新发布的模型版本可抽取的知识种类，如图7-4所示。
版本管理	版本	版本ID。
	描述	版本的描述。
	模型评估	版本的模型评估参数。 <p>P：准确率（Precision）是在被所有预测为正的样本中实际为正样本的概率。</p> <p>R：召回率（Recall）是在实际为正的样本中被预测为正样本的概率。</p> <p>F1：F1值综合考虑准确率和召回率的影响，由两者计算而来，越接近1代表模型越好。</p>
	更新时间	版本的更新时间。
	状态	版本的状态，包括“训练中”、“训练失败”、“训练完成”、“已发布”、“停用”。
	操作	针对不同版本状态，可进行对应的操作。 <ul style="list-style-type: none"> 修改：修改当前版本的模型参数。 发布：发布当前版本。 删除：删除当前版本。 停用：停用当前版本，使模型不能用于信息抽取。

图 7-4 查看 schema

查看schema

subject_type	predicate	object_type
人物	母亲	人物
影视作品	上映时间	Date
人物	祖籍	地点
影视作品	出品公司	企业
人物	丈夫	人物
人物	出生日期	Date
人物	毕业院校	学校
影视作品	改编自	作品
人物	身高	Number
人物	国籍	国家

10 ▼ 总条数: 18 < 1 2 >

后续操作

信息抽取模型创建完成，即可在构建图谱的过程中配置信息抽取，详情请见[非结构化抽取](#)。

7.4 管理版本

7.4.1 创建新版本

创建抽取模型后，您需要创建模型的版本，才能进行后续的发布操作，使模型在创建知识图谱时用于信息抽取。

每个模型最多可创建5个模型版本。

前提条件

在KG服务管理控制台创建抽取模型，详情请见[创建模型](#)。

操作步骤

1. 登录KG服务管理控制台，在左侧菜单栏中选择“我的图谱资产库 > 我的模型”，进入模型管理页面。

1. 在模型列表中，单击模型名称，进入模型详情页。
2. 在“版本管理”区域单击“创建新版本”。
弹出“创建新版本”对话框。
3. 配置模型参数的参数值，输入新版本的描述内容。
可将鼠标移至参数右侧[?]，查看各参数的含义和推荐值。

图 7-5 创建新版本

创建新版本

* 模型参数	参数	参数值
	batch_size [?]	<input type="text" value="32"/>
	epochs [?]	<input type="text" value="5"/>
	max_len [?]	<input type="text" value="192"/>
	learning_rate [?]	<input type="text" value="0.00005"/>
描述	<input type="text" value="请输入描述"/>	

0/255

4. 信息填写完毕后，单击“确定”，成功创建模型的新版本。

7.4.2 发布版本

创建模型版本后，您需要通过发布操作，发布模型版本后，才能使对应的版本模型在创建知识图谱时用于信息抽取。

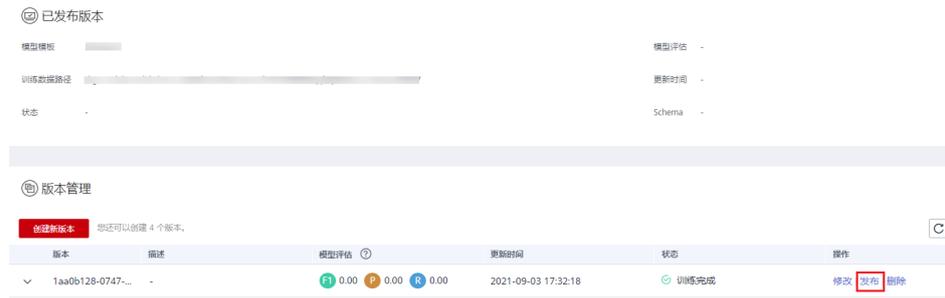
前提条件

已[创建模型](#)，并针对已创建的模型[创建版本](#)。

操作步骤

1. 登录KG服务管理控制台，在左侧菜单栏中选择“我的图谱资产库 > 我的模型”，进入模型管理页面。
2. 在模型列表中，单击模型名称，进入模型详情页。
3. 在版本管理列表中的“操作”栏，单击“发布”，待状态栏处于“已发布”状态，对应模型版本即可用于创建图谱过程中的信息抽取。

图 7-6 发布版本



7.4.3 修改版本

创建抽取模型后，针对处于“训练完成”和“停用”状态的模型版本，您可以根据自身业务需要，对模型版本进行修改优化。版本状态请参见[查看模型](#)。

操作步骤如下：

1. 登录KG服务管理控制台，在左侧菜单栏中选择“我的图谱资产库 > 我的模型”，进入模型管理页面。
2. 在模型列表中，单击“模型名称”，进入模型详情页。
3. 在版本管理列表中的“操作”栏，单击“修改”，弹出“修改版本”对话框。

图 7-7 修改版本



4. 在“修改版本”对话框中，填写“模型参数”的参数值和“描述”，如[图7-8](#)所示，鼠标移至[?]可查看参数含义和推荐值。

图 7-8 修改版本

修改版本

* 模型参数

参数	参数值
batch_size ?	<input type="text" value="32"/>
epochs ?	<input type="text" value="10"/>
max_len ?	<input type="text" value="192"/>
learning_rate ?	<input type="text" value="0.00005"/>

描述

请输入描述

0/255

5. 单击“确定”，完成模型版本的修改。

7.4.4 删除版本

根据自身业务需要，您可以删除模型版本。处于“训练完成”、“训练失败”、“版本创建失败”和“停用”状态的模型版本才能进行删除操作，版本状态请参见[查看模型](#)。

操作步骤如下：

1. 登录KG服务管理控制台，在左侧菜单栏中选择“我的图谱资产库 > 我的模型”，进入模型管理页面。
2. 在模型列表中，单击模型名称，进入模型详情页。
3. 在版本管理列表中的“操作”栏，单击“删除”。

图 7-9 删除版本



8 配置数据源

数据是知识图谱的基础。在创建知识图谱时，基于已存储在OBS中的基础数据，您可以从OBS导入用于构建知识图谱的基础数据。

前提条件

- 已创建图谱并选择图谱规格，请参见[购买知识图谱](#)。
- 提前准备好创建图谱的数据并上传至OBS，详情请参见[准备图谱数据](#)。

进入图谱创建页面

在“我的图谱”页面鼠标移至待创建的图谱卡片，单击“图谱构建WorkSpace”。
进入普通配置构建图谱页面。

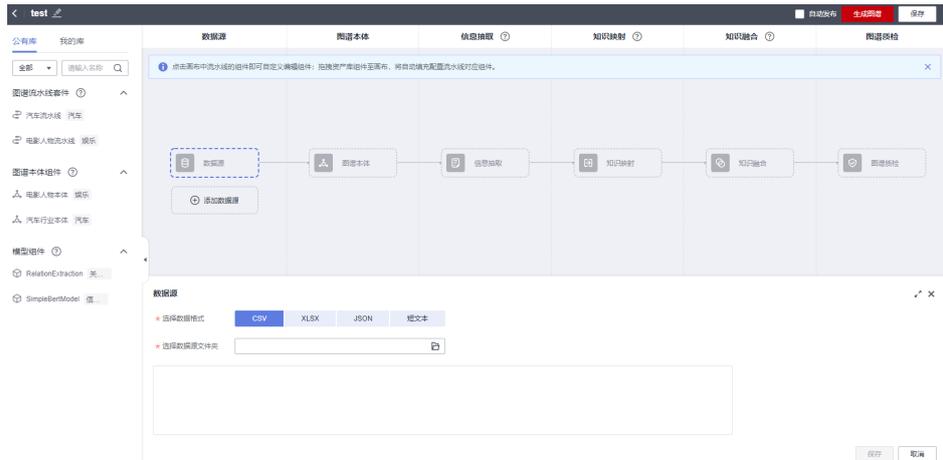
图 8-1 普通配置构建



操作步骤

1. 在普通配置构建图谱页面，单击“数据源”，页面下方弹出数据源配置对话框，单击右侧  按钮可以放大对话框。

图 8-2 配置数据源



2. 在数据源配置对话框，填写相关信息。

- “选择数据格式”：构建图谱的数据源格式，包括“CSV”、“XLSX”、“JSON”、“短文本”，详情请见[数据格式要求](#)。
- “选择数据源文件”：单击 ，弹出“选择数据源文件”对话框，选择数据源存放在OBS的路径：
 - i. “OBS桶”：选择数据源文件存放的OBS桶。确保OBS桶与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。
 - ii. “存储路径”：选择数据源文件存放在OBS桶的文件路径。
 - iii. “为OBS桶授权”：如果OBS桶未授权，请勾选“确认授权”。
 选择完成后，单击“确定”。
- “实体类型字段”：当数据格式选择“JSON”时，在“实体类型字段”文本框中填写基础数据中描述实体类型的函数字段。

例如以一个有关于电影的图谱数据为例，选择数据格式和数据源文件后，下方可预览基础数据。

图 8-3 数据源配置



3. 填写完信息后，单击“保存”。

- 如果您待创建的图谱只需要一个数据源，那么您已完成数据源的配置。
- 如果您待创建的图谱需要输入多个数据源，请进入下一步。

4. 单击“数据源”下方的“添加数据源”，添加新的数据源，按步骤1~3，配置新的数据源。

后续操作

配置数据源后，进入创建图谱的下一步操作[配置图谱本体](#)。

9 配置图谱本体

在创建知识图谱时，首先您需要把已创建的本体导入至待创建的图谱中，用于组织待创建图谱的信息结构。

前提条件

- 已创建本体，具体创建方式见[创建本体](#)。
- 已创建图谱并选择图谱规格，请参见[购买知识图谱](#)。
- 已配置数据源，请参见[配置数据源](#)。

操作步骤

1. 在普通配置构建图谱页面，单击“图谱本体”。
页面下方弹出图谱本体配置对话框，单击右侧  按钮可以放大对话框。
2. 选择左侧“我的库”页签，在“图谱本体组件”中拖拽合适的本体到虚线框中，单击“保存”，完成本体选择。

说明

- “我的库”页签下的“图谱本体组件”呈现的是“我的图谱资产库”中“本体管理”页面创建或OBS导入的所有本体。
- “公有库”页签下的“图谱本体组件”呈现的是KG服务预置的本体，如果有满足您需求的本体，您也可以直接拖拽使用。

可单击页面右下角的“编辑”，进入本体修改页面，修改后的本体将保存至“我的库”。

图 9-1 图谱本体



说明

图谱本体配置完成后，鼠标悬停在图谱本体方框区域，显示清空图标，单击后可一键清空图谱本体配置。

后续操作

选择图谱本体后，进入下一步操作[配置信息抽取](#)。

10 配置信息抽取

10.1 配置信息抽取简介

在创建知识图谱时，当您选择本体后，您需要配置信息抽取，输入实体类型、抽取函数及抽取前后的数据字段，才能进行配置信息映射、配置知识融合等操作。

基本概念

信息抽取是从基础数据中抽取待创建图谱的实体、属性信息以及实体间的相互关系。目的是从原始数据（包括结构化数据或非结构化数据）中抽取结构化的信息。

配置方式

信息抽取分为结构化抽取和非结构化抽取，其适用范围和抽取方式如表10-1所示。

表 10-1 配置方式说明

配置方式	适用范围	具体方式	操作指引
结构化抽取	基础数据格式为xlsx、csv、json格式	交互界面配置 ：通过输入实体类型、抽取函数及抽取前后的数据字段，完成信息抽取配置。 所支持的信息抽取函数请见 信息抽取函数 。	交互界面配置
		代码编辑 ：将交互界面中的配置转换为json格式配置，通过编辑json配置信息，完成信息抽取配置。 所支持的信息抽取函数请见 信息抽取函数 。	代码编辑
非结构化抽取	基础数据格式为txt文本的自然语言短句	通过选择合适的算法，完成信息抽取配置。 可选择已有的预置模型模板，也可选择您自定义的模型。	非结构化抽取

 说明

- 在通过结构化抽取方式进行信息抽取时，交互界面配置与代码编辑配置可以相互切换。
- 信息抽取配置完成后，鼠标悬停在信息抽取方框区域，显示清空图标 ，单击后可一键清空信息抽取配置。

10.2 结构化抽取

10.2.1 信息抽取函数

结构化抽取适用于xlsx、csv、json格式的基础数据，选择结构化抽取方式信息抽取时，可分为交互界面配置和代码编辑。

在通过结构化抽取方式进行信息抽取时，即用交互界面配置或用代码编辑进行信息抽取时，需要配置引用字段的抽取函数。

KG服务支持的信息抽取函数如表10-2所示。其中，“字段”表示基础数据中的字段名，在抽取函数中引用字段时，使用格式为“\${字段}”，例如抽取基础数据中属性“name”的字段，在抽取函数中引用字段的格式为“trim(\${name})”。

表 10-2 信息抽取函数说明表

抽取函数	函数说明	抽取函数示例	抽取前数据示例	抽取后数据示例
trim (字段)	裁剪字段前后的空白字符	trim(\${name})	"name": "mike "	"mike"
substring (字段, int pos, int len)	获取从该字段值第pos个字符（从0开始）开始的长度为len的子串	substring (\$ {id}, 1, 6)	"id": "a000111"	"000111"
split(字段,string pattern)	将字段值以pattern为分隔符分割，得到一个列表。pattern可以是一个正则表达式，所有与pattern匹配的子串都作为分隔符。	split(\${roles}, ',')	"roles": "role1,role2"	["role1", "role2"]
concat (字段1, 字段2, ...)	将字段1、字段2...依次拼接成一个长字符串。此处字段值也可以是一个字符串常量。	concat(\${name}, '--', \${id})	"name": "mike", "id": "a000111"	"mike--a000111"

抽取函数	函数说明	抽取函数示例	抽取前数据示例	抽取后数据示例
regexp_replace (字段, string pattern, string replacement)	将字段值中与正则表达式pattern匹配的部分替换为replacement	regexp_replac e(\${info}, 'hello', 'world')	"info": "hello world"	"worldworl d"
upper (字段)	将字段中英文字母全部转为大写	upper(\$ {name})	"name": "mik e"	"MIKE"
lower (字段)	将字段中英文字母全部转为小写	lower(\$ {name})	"name": "JO HN"	"john"
initcap (字段)	将字段中英文首字母转为大写	initcap(\$ {city})	"city": "hangz hou"	"Hangzhou "
coalesce (字段 1, 字段2, ...)	返回字段1, 字段 2, ...中第一个不 为空的字段	coalesce(\$ {name}, \${名 字}, \${中文 名} ...)	"name": " ", "名字": " ", "中文名": " 小明"	"小明"
parse_array (字 段)	尝试将字段值解 析为一个列表	parse_array(\$ {list})	"list": ["item1", "ite m2"]	['item1', 'ite m2']
array_get (字段, int index)	获取列表类型的 字段中的第index 个值 (index从0 开始)	array_get(par se_array(\$ {list}), 0)	"list": ["item1", "ite m2"]	"item1"
regexp_extract_ all (字段, string pattern, int index)	提取出字段值中 与正则表达式 pattern匹配的子 串。第三个参数 index为可选参 数, 表示获取正 则表达式匹配到 的第index个捕 获组。注意, index=0表示返 回整个匹配的子 串, index=1表 示返回第一个捕 获组。	regexp_extrac t_all (\${info}, '(he)ll(o)', 1)	"info": "hello world"	"he"

10.2.2 交互界面配置

前提条件

- 已创建图谱并选择图谱规格, 请参见[购买知识图谱](#)。

- 已创建并选择本体，详情请参见[配置图谱本体](#)。
- 已完成数据源配置，详情请参见[配置数据源](#)。
- 熟悉KG服务支持的[信息抽取函数](#)。

操作步骤

1. 在普通配置构建图谱页面，单击“信息抽取”，页面下方弹出“信息抽取”对话框，单击右侧  按钮可以放大对话框。
2. 在“信息抽取”对话框中，“抽取方式”选择“结构化抽取”，“编辑方式”选择“交互界面”。

说明

在“交互界面”页签填写信息抽取前后的相关字段时，可单击“代码编辑”，切换至“代码编辑”页签，查看json代码。

图 10-1 信息抽取



3. 选择“默认抽取”开关。
 -  图标说明开关处于开启状态。开启后，在每个数据类别中，为每个数据字段建立同名抽取项，抽取函数为\${数据字段名}。
 -  图标说明开关处于关闭状态，需要自定义填写信息抽取项。
4. 在“信息抽取”对话框中填写信息抽取项：

每个表/文件中的数据需要设置一个唯一标识符identifier（可以抽取id/编号等可以唯一标识一条数据的内容）。例如，可以设置“url”为唯一标识符。

 - 增加信息抽取项：单击“增加”，即可增加一项抽取信息类型。
 - 删除信息抽取项：单击待删除的信息抽取项操作栏的“删除”，即可删除信息抽取项。

按[表10-3](#)填写“数据类别”，“抽取项名称”和“抽取函数”。

表 10-3 信息抽取项属性说明

属性	说明
数据类别	基础数据中描述实体类型的字段。
抽取项名称	抽取信息后的属性字段。
抽取函数	抽取信息时所使用的引用字段的信息抽取函数，具体请见 信息抽取函数 。

5. 确认所填写的信息后，单击“保存”，完成信息抽取。

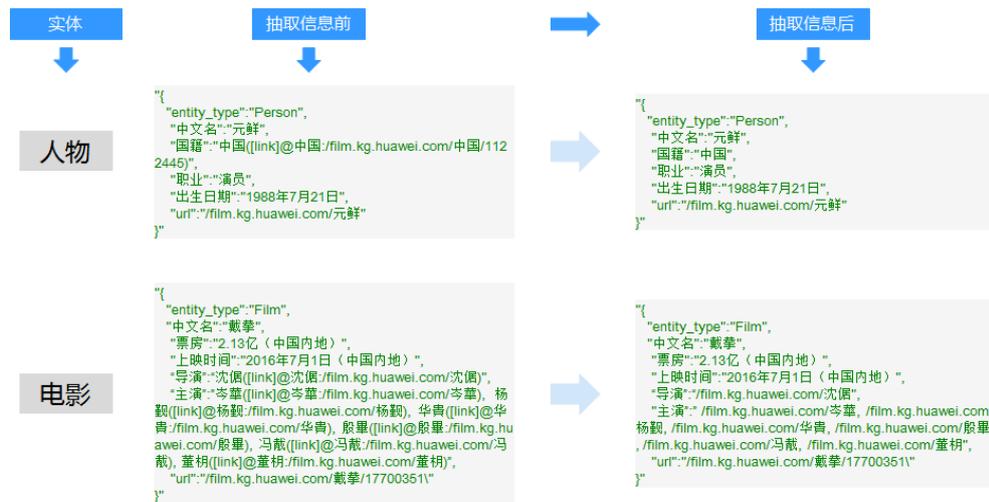
📖 说明

如果创建多个数据源，请完成所有数据源的信息抽取配置。配置数据源请参见[配置数据源](#)。

示例

以创建一个有关于电影的知识图谱为例，抽取信息前后的实体信息如[图10-2](#)所示，展示如何在创建图谱时配置信息抽取。

图 10-2 信息抽取



1. 按[配置数据源](#)为待创建的图谱配置数据源。
2. 按[配置图谱本体](#)为待创建的图谱选择本体。
3. 在“创建图谱”页面，单击“信息抽取”，页面下方弹出“信息抽取”对话框。
4. 在“信息抽取”对话框中，“抽取方式”选择“结构化抽取”，“编辑方式”选择“交互界面”。
5. 关闭“默认抽取”开关
6. 在“信息抽取”对话框中填写信息抽取项，按[表10-4](#)填写。

表 10-4 信息抽取项示例

数据类别	抽取项名称	抽取函数
Person	identifier	\${url}
	中文名	regex_replace(\${中文名}, '\([link\)@.*?:(/film.*?)\)', '')
	国籍	regex_replace(\${国籍}, '\([link\)@.*?:(/film.*?)\)', '')
	职业	\${职业}
	出生日期	\${出生日期}

数据类别	抽取项名称	抽取函数
	url	\${url}
Film	identifier	\${url}
	中文名	\${中文名}
	票房	\${票房}
	上映时间	\${上映时间}
	导演	regex_extract_all(\${导演}, '\\([link]@.*?(/film.*?))', 1)
	主演	regex_extract_all(\${主演}, '\\([link]@.*?(/film.*?))', 1)
	url	\${url}

示例中字段抽取函数主要有三类，示例如下：

- \${职业}
直接引用“职业”字段的值，不做任何操作。
- regex_replace(\${国籍}, '\\([link]@.*?(/film.*?))', '')
将“国籍”字段中符合正则模式的“\\([link]@.*?(/film.*?))”替换成空字符串，即删除符合这个pattern的字符串。例如从字段“中国([link]@中国:/film.kg.huawei.com/中国/1122445)”抽取出信息“中国”。
- regex_extract_all(\${导演}, '\\([link]@.*?(/film.*?))', 1)
抽取出导演字段中，与模式“\\([link]@.*?(/film.*?))”匹配的数据值，返回的类型是一个列表。例如“"导演":庄伟建([link]@庄伟建:/film.kg.huawei.com/庄伟建)，苏万聪([link]@苏万聪:/film.kg.huawei.com/苏万聪)”，抽取信息后为“"导演":/film.kg.huawei.com/庄伟建， /film.kg.huawei.com/苏万聪”。

7. 确认所填写的信息后，单击“保存”，完成信息抽取。

后续操作

配置信息抽取后，进入创建图谱的下一步操作，知识映射，具体操作步骤请见[配置知识映射](#)。

10.2.3 代码编辑

前提条件

- 已创建图谱并选择图谱规格，请参见[购买知识图谱](#)。
- 已创建并选择本体，详情请参见[配置图谱本体](#)。
- 已完成数据源配置，详情请参见[配置数据源](#)。
- 熟悉KG服务支持的[信息抽取函数](#)。

操作步骤

1. 在普通配置构建图谱页面，单击“信息抽取”，页面下方弹出“信息抽取”对话框，单击右侧  按钮可以放大对话框。
2. 在“信息抽取”对话框中，“抽取方式”选择“结构化抽取”，“编辑方式”选择“代码编辑”。

图 10-3 信息抽取



3. 选择“默认抽取”开关。
 -  图标说明开关处于开启状态。开启后，在每个数据类别中，为每个数据字段建立同名抽取项，抽取函数为\${数据字段名}。
 -  图标说明开关处于关闭状态，需要编辑json格式代码。
4. 在“信息抽取”对话框下方编辑json格式代码。

说明

在“代码编辑”页签编辑json代码配置信息抽取时，可单击“交互界面”，切换至“交互界面”页签，查看信息抽取前后的相关字段。

5. 单击“保存”，完成信息抽取。

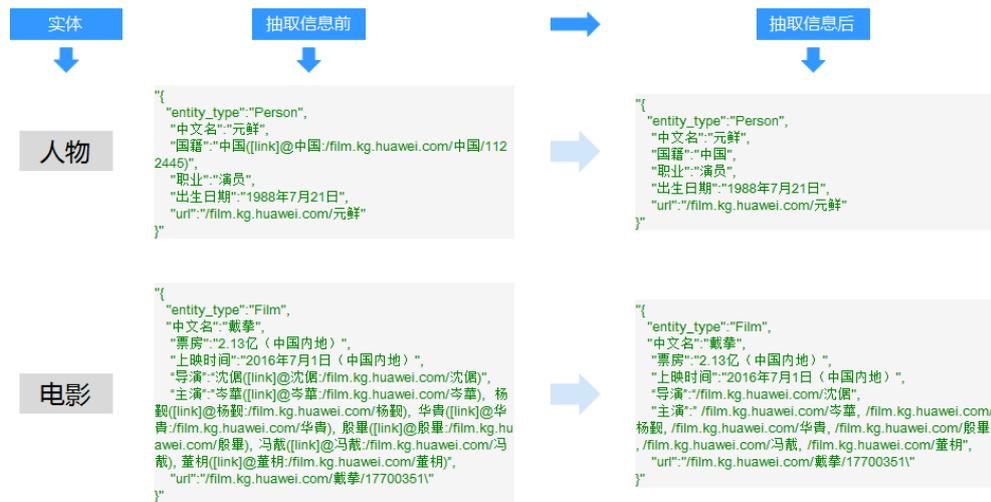
说明

如果创建多个数据源，请完成所有数据源的信息抽取配置。配置数据源请参见[配置数据源](#)。

示例

以一个电影实体为例，抽取信息前后的实体信息如[图10-4](#)所示，代码示例如下所示：

图 10-4 信息抽取



```
{
  "ie_type": "function",
  "function_ie_configs": {
    "default_config": true,
    "ie_configs": {
      "Person": [
        {
          "key": "identifier",
          "value_function": "${url}"
        },
        {
          "key": "中文名",
          "value_function": "regexp_replace(${中文名}, '\\(\\[link\\]@.*?:/film.*?\\)', '')"
        },
        {
          "key": "国籍",
          "value_function": "regexp_replace(${国籍}, '\\(\\[link\\]@.*?:/film.*?\\)', '')"
        },
        {
          "key": "职业",
          "value_function": "${职业}"
        },
        {
          "key": "出生日期",
          "value_function": "${出生日期}"
        },
        {
          "key": "url",
          "value_function": "${url}"
        }
      ],
      "Film": [
        {
          "key": "identifier",
          "value_function": "${url}"
        },
        {
          "key": "中文名",
          "value_function": "${中文名}"
        },
        {
          "key": "票房",
          "value_function": "${票房}"
        },
        {
          "key": "上映时间",

```

```

    "value_function": "${上映时间}"
  },
  {
    "key": "导演",
    "value_function": "regexp_extract_all(${导演}, '\\(\\(\\[link\\]\\@.*?:/(film.*?)\\)', 1)"
  },
  {
    "key": "主演",
    "value_function": "regexp_extract_all(${主演}, '\\(\\(\\[link\\]\\@.*?:/(film.*?)\\)', 1)"
  },
  {
    "key": "url",
    "value_function": "${url}"
  }
}
]
}
}
}

```

后续操作

配置信息抽取后，进入创建图谱的下一步操作[配置知识映射](#)。

10.3 非结构化抽取

前提条件

- 已创建图谱并选择图谱规格，请参见[购买知识图谱](#)。
- 已创建并选择本体，详情请参见[配置图谱本体](#)。
- 已完成数据源配置，详情请参见[配置数据源](#)。
- 如果选择使用自己自定义模型，您需要在创建知识图谱之前，自定义用于信息抽取的模型，具体操作请见[自定义信息抽取模型](#)。

操作步骤

1. 在图谱流水线配置页面，单击“信息抽取”，页面下方弹出“信息抽取”对话框，单击右侧  按钮可以放大对话框。

图 10-5 流水线配置页面



2. 在“信息抽取”对话框中，“抽取方式”默认为“非结构化抽取”。
3. 根据自身业务需要，您可以选择“公有库模型”、“预置模型”或者“用户自定义模型”，三者仅需选择一项。

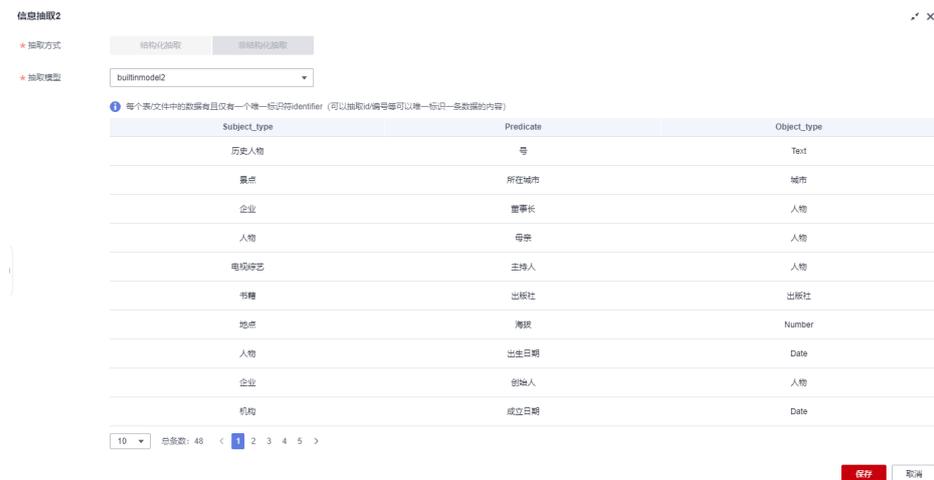
“公有库模型”：当前提供“SimpleBertModel”和“RelationExtraction”两种公有库模型。

“预置模型”：当前提供“RESBM”和“RelationExtraction”两种预置模型。

“用户自定义模型”：您需提前在控制台自定义模型，详情请参见[自定义信息抽取模型](#)。

- 可在下方查看从文本信息中抽取的知识类型，知识类型包括主语“Subject_type”、谓语“Predicate”、宾语“Object_type”，即可查看到可抽取的主语、谓语、宾语组合。

图 10-6 抽取模型



- 单击“保存”，完成信息抽取。

说明

如果创建多个数据源，请完成所有数据源的信息抽取配置。配置数据源请参见[配置数据源](#)。

后续操作

配置信息抽取后，进入创建图谱的下一步操作[配置知识映射](#)。

11 配置知识映射

11.1 配置知识映射简介

在创建知识图谱时，当您配置信息抽取后，您需要配置信息映射，设置抽取映射前后的相关字段。

基本概念

知识映射是建立从基础数据抽取出的结构化信息与知识图谱本体的映射关系，例如抽取出的有关电影结构化信息与图谱本体映射关系如图11-1所示。

图 11-1 实体电影的知识映射关系



配置方式

- 表格配置模式：通过填写基础数据映射前后的相关字段，完成知识映射配置。具体步骤请见[表格配置模式](#)。
- 代码配置模式：通过编辑json格式代码，完成知识映射配置。具体步骤请见[代码配置模式](#)。

📖 说明

- 进行知识映射时，表格配置模式、代码配置模式可以相互切换。
- 知识映射配置完成后，鼠标悬浮在知识映射方框区域，显示清空图标 ，单击后可一键清空知识映射配置。

11.2 表格配置模式

表格配置模式指通过填写基础数据映射前后的相关字段，完成知识映射配置。

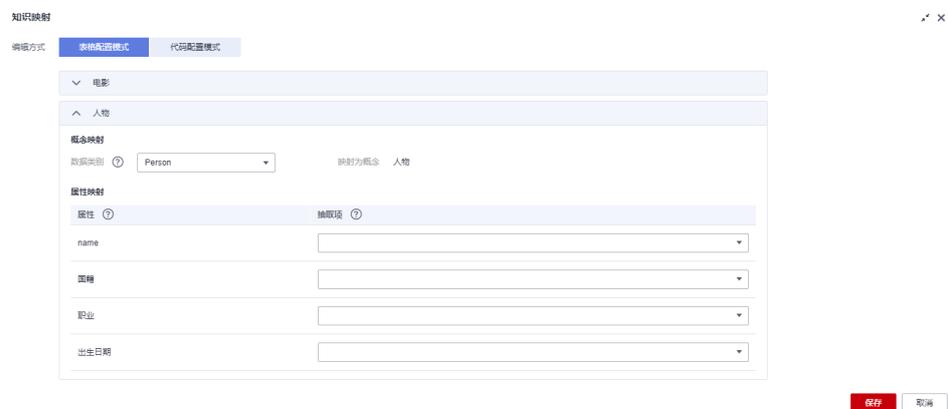
前提条件

- 已创建图谱并选择图谱规格，请参见[购买知识图谱](#)。
- 已创建并选择本体，详情请参见[配置图谱本体](#)。
- 已完成数据源配置，详情请参见[配置数据源](#)。
- 已完成信息抽取配置，详情请参见[配置信息抽取](#)。

操作步骤

1. 在普通配置构建图谱页面，单击“知识映射”，页面下方弹出“知识映射”对话框，单击右侧  按钮可以放大对话框。

图 11-2 知识映射



2. “编辑方式”选择“表格配置模式”，填写知识映射的相关信息。
 - 配置实体的概念映射：在对应实体下方的“概念映射”区域填写映射前的实体类型字段。
 - 配置实体的属性映射：在对应实体下方的“属性映射”区域填写映射到实体各个属性的“抽取项”。
 - 配置实体的关系映射：在对应实体下方的“关系映射”区域填写映射到各个实体关系的“抽取项”和“尾实体类型”。
3. 单击“保存”，完成知识映射。

📖 说明

如果创建多个数据源，请完成所有数据源的知识映射配置。配置数据源请参见[配置数据源](#)。

示例

以创建一个有关于电影的知识图谱为例，展示如何在创建图谱时配置知识映射。

1. 按**配置数据源**为待创建的图谱配置数据源。
2. 按**配置图谱本体**为待创建的图谱选择本体。
3. 按**配置信息抽取>示例**为待创建的图谱配置信息抽取。
4. 在“创建图谱”页面，单击“知识映射”，页面下方弹出“知识映射”对话框，单击右侧  按钮可以放大对话框。
5. 在“知识映射”对话框中，选择编辑方式为“表格配置模式”。
6. 在“知识映射”对话框中，按照抽取后的信息与本体的映射关系，填写相关信息。
 - 知识与实体电影的映射关系，如**图11-3**所示。

图 11-3 实体电影的知识映射关系



- 在实体“电影”下方的“类型映射”区域填写映射前的实体类型字段“Film”。
- 填写映射到实体“电影”的抽取项，如**表11-1**所示。

图 11-4 实体电影知识映射

表 11-1 实体电影的知识映射字段

属性/关系名称	抽取项
name	中文名
票房	票房
上映时间	上映时间
导演	导演
主演	主演

- 知识与实体人物的映射关系，如图11-5所示。

图 11-5 实体人物的映射关系



- 在实体“人物”下方的“类型映射”区域填写映射前的实体类型字段“Person”。
- 填写映射到实体“人物”的抽取项，如表11-2所示。

图 11-6 实体人物知识映射

The screenshot shows the configuration interface for the 'Person' entity. It is divided into two main sections: '概念映射' (Concept Mapping) and '属性映射' (Attribute Mapping). Under '概念映射', the '数据类别' (Data Category) is set to 'Person' and '映射为概念' (Map to Concept) is set to 'Person'. Under '属性映射', there are several rows, each with an '属性' (Attribute) and a corresponding '抽取项' (Extraction Item) dropdown menu. The mappings are: 'name' to '中文名', '中文名' to '中文名', '国籍' to '国籍', '职业' to '职业', and '出生日期' to '出生日期'.

表 11-2 实体人物的知识映射字段

属性	抽取项
name	中文名
国籍	国籍
职业	职业
出生日期	出生日期

- 单击“保存”，完成配置知识映射。

后续操作

配置知识映射后，进入下一步操作，配置知识融合，具体操作步骤请见[配置知识融合](#)。

11.3 代码配置模式

格式化编辑指通过编辑json格式代码，完成知识映射配置。

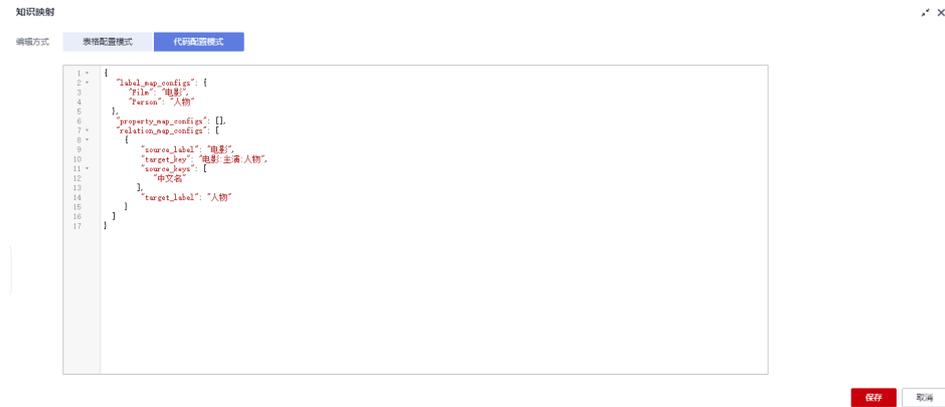
前提条件

- 已创建图谱并选择图谱规格，请参见[购买知识图谱](#)。
- 已创建并选择本体，详情请参见[配置图谱本体](#)。
- 已完成数据源配置，详情请参见[配置数据源](#)。
- 已完成信息抽取配置，详情请参见[配置信息抽取](#)。

操作步骤

1. 在普通配置构建图谱页面，单击“知识映射”，页面下方弹出“知识映射”对话框，单击右侧  按钮可以放大对话框。

图 11-7 知识映射



```
    ],  
    "target_key": "name"  
  },  
  {  
    "label": "电影",  
    "source_keys": [  
      "上映时间"  
    ],  
    "target_key": "haha"  
  },  
  {  
    "label": "人物",  
    "source_keys": [  
      "中文名"  
    ],  
    "target_key": "name"  
  },  
  {  
    "label": "人物",  
    "source_keys": [  
      "国籍"  
    ],  
    "target_key": "国籍"  
  },  
  {  
    "label": "人物",  
    "source_keys": [  
      "职业"  
    ],  
    "target_key": "职业"  
  },  
  {  
    "label": "人物",  
    "source_keys": [  
      "出生日期"  
    ],  
    "target_key": "出生日期"  
  }  
],  
"relation_map_configs": [  
  {  
    "source_label": "电影",  
    "target_key": "电影:主演:人物",  
    "source_keys": [  
      "中文名",  
      "主演",  
      "导演"  
    ],  
    "target_label": "人物"  
  },  
  {  
    "source_label": "电影",  
    "target_key": "电影:导演:人物",  
    "source_keys": [  
      "中文名",  
      "主演",  
      "导演"  
    ],  
    "target_label": "人物"  
  }  
]  
}
```

4. 单击“保存”，完成配置知识映射。

后续操作

配置知识映射后，进入下一步操作，配置知识融合，具体操作步骤请见[配置知识融合](#)。

12 配置知识融合

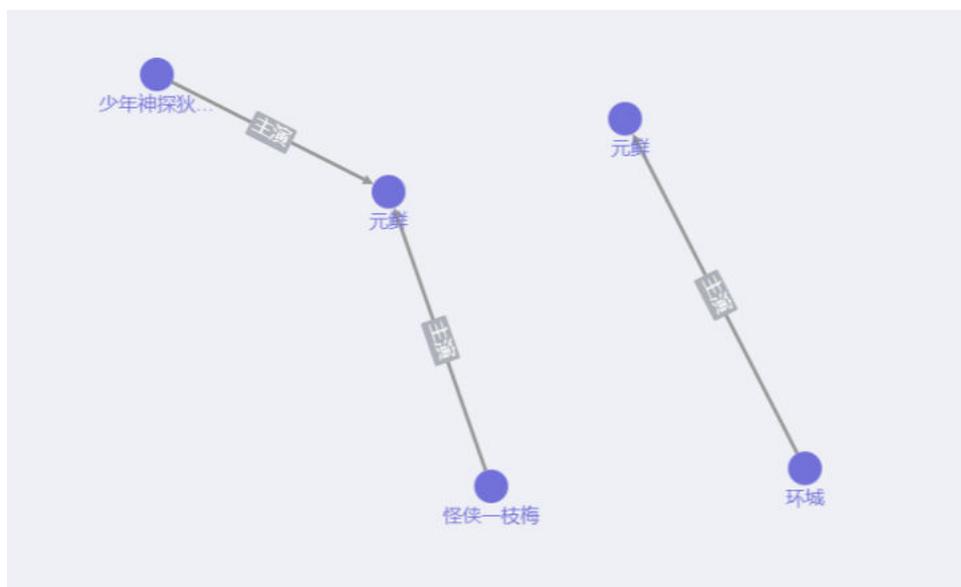
在创建知识图谱时，您需要配置知识融合，设置知识融合判断属性及相似度函数参数，对来自不同数据源的知识在统一规范下进行异构数据整合、消歧，完成新知识图谱的创建。

知识融合

知识融合是指融合来自多个数据源的关于同一个实体或概念的描述信息，对来自不同数据源的知识在统一规范下进行异构数据整合、消歧。

如图12-1所示的两条数据，这两条数据中的“元鲜”实际上是同一个人，因此需要对这两条数据进行融合。

图 12-1 知识融合示例



知识融合过程请见图12-2，融合过程说明请见表12-1。

图 12-2 知识融合

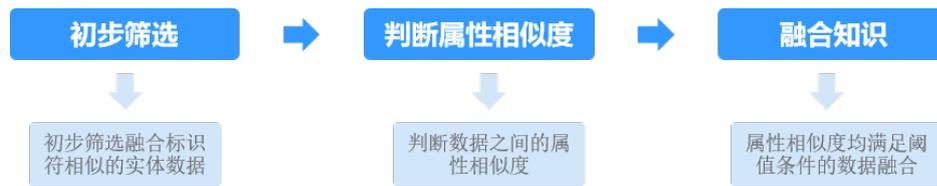


表 12-1 知识融合说明

融合过程	过程说明
初步筛选	知识融合需要初步筛选与融合标识符相似的实体数据。
判断属性相似度	初步筛选与融合标识符相似的数据后，需要配置相似属性和相似度函数，并判断数据之间的属性相似度。
融合知识	对属性相似度均达到阈值条件的数据进行融合。

综上所述，在创建图谱的过程中，需要配置知识融合的融合标识符、待融合的实体、相似度函数和相似度阈值等参数，KG服务会根据所配置的参数进行知识融合。配置知识融合的详细步骤请见[配置知识融合](#)。

前提条件

已智能一键构建图谱，详情请见[智能一键构建图谱](#)；或通过普通配置构建图谱，并且通过流水线配置已完成知识映射，详情请见[配置知识映射](#)。

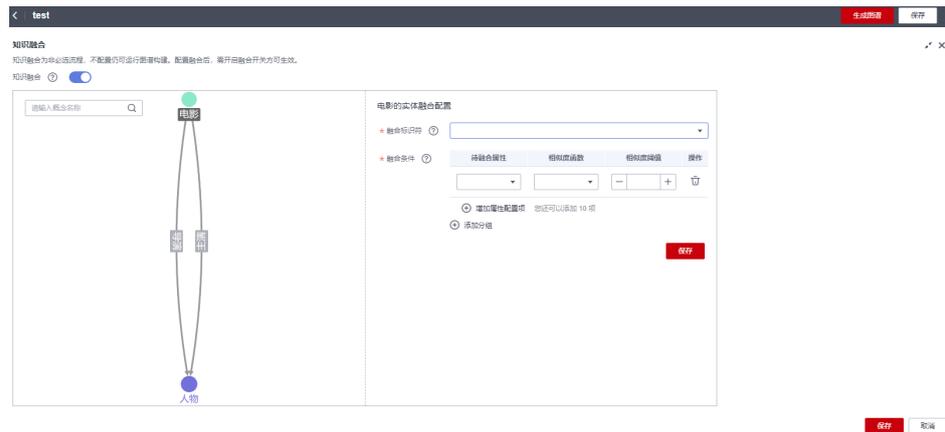
配置步骤

1. 在普通配置构建图谱页面，单击“知识融合”，页面下方弹出“知识融合”对话框，单击右侧 按钮可以放大对话框。
2. 在“知识融合”对话框，选择“知识融合”开关。

说明

- 知识融合为非必选流程，不配置仍可运行图谱构建。配置融合后，需开启融合开关方可生效。
- 如果不需要进行知识融合，则关闭“知识融合”开关，进入步骤5。
 - 如果需要进行知识融合，则打开“知识融合”开关，进入步骤3。
3. 在左侧区域单击实体名称，在右侧区域填写属性配置项信息。按表12-2填写配置参数“融合标识符”和“融合条件”。
单击“融合条件”右侧的“添加分组”，填写参数“待融合属性”、“相似度函数”和“相似度阈值”。

图 12-3 知识融合



可添加多组属性配置项，每组属性配置项可添加多个判断融合的属性配置。至少存在一组属性配置项，组内所有判断融合的属性相似度均大于相似度阈值时，即可融合这两条数据。

单击“添加分组”，即可添加一组新的属性配置项。

单击“增加属性配置项”，即可在组内添加新的属性配置项。

每个实体配置完成后，单击“保存”。

表 12-2 知识融合参数说明

配置参数	配置参数说明
“融合标识符”	知识融合需要初步筛选与融合标识符相似的实体数据。融合标识符即初步筛选数据所依据的实体属性。如图12-1所示，可以选择融合标识符为“name”，即初步筛选出与属性“name”相似的数据，也可选择融合标识符为“职业”，即筛选出与属性“职业”相似的数据。
“待融合属性”	<p>“待融合属性”指判断两个实体相似度所依据的实体属性，每组可选择多个属性判断相似度。</p> <p>选择属性的时候，可以选择能够通过判断属性的相似度函数值就能判断出来两个实体是否相似的属性。例如对某一指代人物的实体，判断两个实体的属性“name”和“职业”的相似度均满足阈值，就可判断这两个实体实际上指代的是一个实体。</p> <p>每组可添加多个判断融合的属性，最多添加9个。</p>

配置参数	配置参数说明
“相似度函数”	判断属性相似度需要选择相似度函数，当前支持两种相似度函数，一种是“EditSim”（编辑距离），一种是“JaccardSim”（Jaccard距离）。 说明 “EditSim”（编辑距离）仅适用于“String”类型的实体属性，“JaccardSim”（Jaccard距离）仅适用于“Set<String>”类型的实体属性。
“相似度阈值”	选择相似度阈值，知识融合时，当数据的每组“待融合属性”相似度函数值均大于阈值，即可融合这些数据。

📖 说明

融合条件：当两条数据在融合标识符相似的前提下，存在某一组所有判断融合的属性相似度均大于相似度阈值时，融合这两条数据。

4. 在页面右下角单击“保存”，完成配置知识融合。

📖 说明

知识融合配置完成后，鼠标悬浮在知识融合方框区域，显示清空图标，单击后可一键清空知识融合配置。

5. 在“生成图谱”页面，单击“运行”，完成图谱的创建。

📖 说明

如果创建多个数据源，请完成所有数据源的知识融合配置。配置数据源请参见[配置数据源](#)。

完成知识融合配置后，待图谱运行成功，即成功创建一个新的知识图谱。

配置示例

以创建一个有关于电影的知识图谱为例，如果对电影的属性“name”相似的数据进行知识融合判断，当属性“name”的相似度大于等于0.90，且属性“上映时间”的相似度大于等于0.90时，数据进行融合。对人物的属性“name”相似的数据进行知识融合判断，当属性“name”的相似度大于等于0.90，且属性“职业”的相似度大于等于0.90时，数据进行融合。相似度函数均为编辑距离函数“EditSim”。

1. 按[配置数据源](#)为待创建的图谱配置数据源。
2. 按[配置图谱本体](#)为待创建的图谱选择本体。
3. 按[配置信息抽取>示例](#)为待创建的图谱配置信息抽取。
4. 按[知识映射>示例](#)为待创建的图谱配置知识映射。
5. 在“知识融合”对话框，打开“知识融合”开关。
6. 在左侧区域，单击“电影”实体名称。在右侧实体“电影”对应的“融合标识符”栏单击，选择标识知识融合的本体属性“name”。
7. 填写实体“电影”的属性配置项信息。

可添加多组属性配置项，每组属性配置项可添加多个判断融合的属性配置。至少存在一组属性配置项，组内所有判断融合的属性相似度均大于相似度阈值时，即可融合这两条数据。

本样例只需添加一个属性配置分组，一组里填写两个属性配置项信息，如图12-4所示。

单击“添加分组”，即可添加一组新的属性配置项。

单击“增加属性配置项”，即可在组内添加新的属性配置项。

实体配置完成后，单击“确定”。

图 12-4 知识融合



8. 在左侧区域，单击“人物”实体名称。在右侧实体“人物”对应的“融合标识符”栏单击▼，选择标识知识融合的本体属性“name”。
9. 填写实体“人物”的属性配置项信息。

本样例只需添加一个属性配置分组，一组里填写两个属性配置项信息，如图12-5所示。

单击“添加分组”，即可添加一组新的属性配置项。

单击“增加属性配置项”，即可在组内添加新的属性配置项。

实体配置完成后，单击“确定”。

图 12-5 知识融合



10. 在页面右下角单击“保存”，回到图谱流水线页面。
11. 在图谱流水线页面，单击“生成图谱”，完成图谱的创建。

13 配置图谱质检

图谱质检对流水线构建中的数据源、信息抽取、知识映射、知识融合提供质量检查，辅助用户定位构建中出现的问题。从知识的准确性、一致性、完整性、时效性、重复性五种维度出发，为用户提供通用且全面的评估，并输出质检报告，详见[查看质检报告](#)。

配置步骤

1. 在普通配置构建图谱页面，单击“图谱质检”，页面下方弹出“图谱质检”对话框，单击右侧  按钮可以放大对话框。

图 13-1 图谱质检



2. 在“图谱质检”对话框，选择“图谱质检”开关。

说明

图谱质检为非必选流程，关闭和开启状态均不影响图谱构建。开启质检任务后，后台会对当前版本的知识图谱的知识质量和流水线构建进行评估，并生成质检报告，详见[查看质检报告](#)。

- 如果不需要进行图谱质检，则关闭“图谱质检”开关 ，单击“保存”。
- 如果需要进行图谱质检，则打开“图谱质检”开关 ，单击“保存”。

14 融合验证

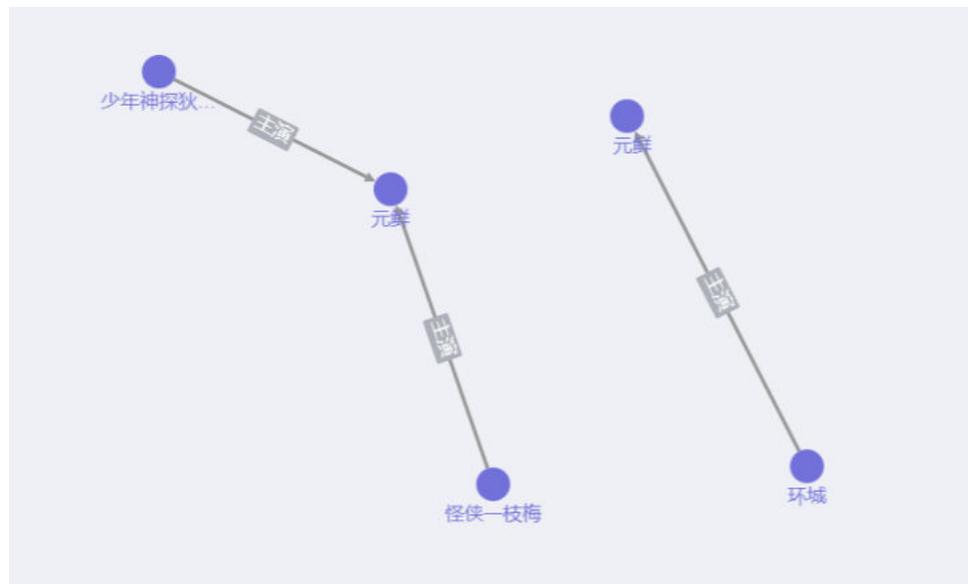
如果在创建图谱时配置了知识融合，存在被融合的实体，就需要进行融合验证，即验证当前知识融合的配置产生的结果是否符合预期。

背景介绍

知识融合是指融合来自多个数据源的关于同一个实体或概念的描述信息，对来自不同数据源的知识在统一规范下进行异构数据整合、消歧。

如图14-1所示的两条数据，这两条数据中的“元鲜”实际上是同一个人，因此需要对这两条数据进行融合。

图 14-1 知识融合示例



配置知识融合后，知识图谱服务会对数据按配置规则进行知识融合。但是融合结果不一定完全正确，需要经过融合验证，判断融合的数据是否描述的是同一个实体或概念。

前提条件

已创建完知识图谱，即完成图谱创建，并在**配置知识融合**步骤2打开知识融合开关配置知识融合的信息。

操作步骤

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面，在“我的图谱”页面单击图谱卡片，进入图谱详情页。
2. 默认进入“在线版本图谱”页签，等待图谱运行完成，单击“操作”列的“验证”，进入“随机验证”页面。

仅创建图谱版本时，进行知识融合的图谱版本可进行验证操作。

说明

配置知识融合后，如果存在被融合的实体，“版本验证”页面有随机采样的部分融合样例。如果不存在被融合的实体，“版本验证”页面就没有融合样例。

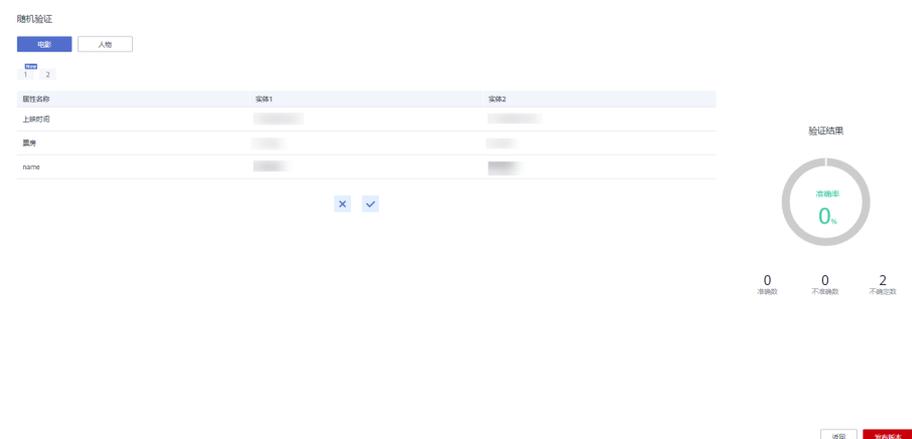
图 14-2 版本验证



3. 在“随机验证”页面，针对随机采样的部分融合样例，您如果认可融合的结果，单击✓，如果不认可，单击✕。

右侧可查看融合验证的结果，包含“准确率”、“准确数”、“不准确数”、“不确定数”。

图 14-3 融合验证



15 全量更新图谱

针对已经创建的知识图谱，您可以全量更新图谱，即使用新的数据源更新知识图谱。

📖 说明

当图谱版本数量达到上限时，无法全量更新图谱。

前提条件

- 在全量更新知识图谱之前，如果您选择通过流水线配置构建新图谱，您需要提前创建用于组织新图谱信息结构的本体，方式如下：
 - 方式一：[控制台创建本体](#)
 - 方式二：[OBS导入本体](#)
- 待更新的图谱“运行状态”处于“可用”状态。

进入全量更新页面

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击图谱卡片。
进入图谱详情页面。
3. 单击右上角的“全量更新”，根据自身业务选择更新方式，可选“普通配置构建”“智能一键构建”和“图谱导入”。

普通配置构建：通过配置数据源、配置图谱本体、配置信息抽取、配置知识映射、知识融合、图谱质检等流水线步骤，构建新的知识图谱。

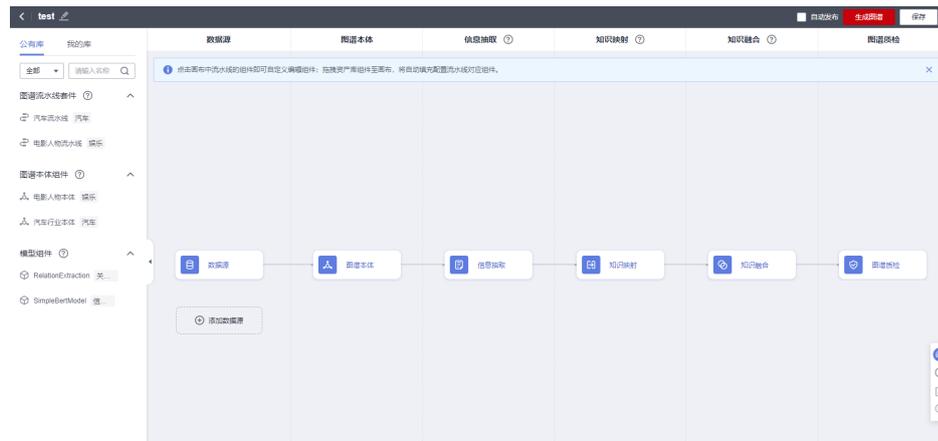
智能一键构建：只需提供新的源数据，无需创建本体等其他配置，快速构建新的知识图谱。

图谱导入：对于导出的图谱版本，通过图谱导入可以快速恢复图谱版本。

普通配置构建新图谱

在页面右上角单击“全量更新 > 普通配置构建”，依次完成数据源配置、图谱本体选择、信息抽取、知识映射、知识融合、图谱质检的配置，详细的操作指引请见[表 15-1](#)。

图 15-1 普通配置构建



说明

“全量更新”页面入口与“创建知识图谱”页面入口不同，但是全量更新中的配置操作均与创建知识图谱操作相同。

表 15-1 全量更新图谱操作

操作顺序	操作名称	操作指引
1	更新基础数据	配置数据源
2	更新图谱本体	配置图谱本体
3	更新信息抽取	配置信息抽取
4	更新知识映射	配置知识映射
5	更新知识融合	配置知识融合
6	更新图谱质检	配置图谱质检

配置完后，单击右上角的“生成图谱”。

跳至“我的图谱”页面，等待“运行状态”变为“可用”，即图谱构建完成。您可以单击已构建的图谱卡片，进入图谱详情页面查看图谱详情。

智能一键构建新图谱

1. 在页面右上角单击“全量更新 > 智能一键构建”，按表15-2填写信息。

图 15-2 智能一键构建

表 15-2 智能一键构建图谱

参数	说明
图谱名称	待创建图谱的名称。在选择图谱规格时已确定，无法更改。
选择数据格式	构建图谱的数据源格式，包括“CSV”、“XLSX”、“JSON”，详情请见 数据格式要求 。
选择数据源文件	<p>选择数据源存放在OBS的路径。</p> <p>单击 ，弹出“选择数据源文件”对话框，填写如下信息，然后单击“确定”。</p> <ul style="list-style-type: none"> “OBS桶”：选择数据源文件存放的OBS桶。 “存储路径”：选择数据源文件存放在OBS桶的文件路径。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> 数据源存储的OBS路径不允许使用加密的OBS路径。 由于当前KG服务部署在“华北-北京四”，您在创建OBS桶时，需保证您的OBS桶与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。
实体类型字段	<p>数据中标识该实体属于何种类型的字段。</p> <p>当数据源的数据格式为“JSON”时，需要填写该字段。</p>

- 单击“下一步”。
自动生成本体结构，您也可以进行修改。
- 单击“下一步”。
进入流水线配置页面。
- 单击“运行”。
跳至图谱详情页面，等待“运行状态”变为“可用”，即图谱构建完成。

图谱导入

1. 在页面右上角单击“全量更新 > 图谱导入”。
2. 在图谱导入对话框中，选择待导入图谱所在的“OBS桶”和“存储路径”。所选的OBS桶需保证与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”；所选的存储路径中需包含csv文件夹、ontology.json文件、pipeline_config.json文件。

图 15-3 图谱导入



3. 单击“确定”，进入流水线配置页面。

后续操作

全量更新图谱后，如果存在被融合的实体，就需要进行融合验证，详情请见[融合验证](#)。

全量更新图谱后，您可以[发布图谱版本](#)。只有发布图谱版本后，才能查询图谱中的实体数据。

16 增量更新图谱

针对已经创建的知识图谱，您可以增量更新图谱，即在原有图谱的数据基础上增加新的数据更新知识图谱。

增量更新图谱

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击图谱卡片。
进入图谱详情页面。
3. 单击右上角的“增量更新”。
4. 在“增量更新”页面，依次完成数据源配置、信息抽取、知识映射、知识融合、图谱质检的配置，详细的操作指引请见[表16-1](#)。

说明

- “增量更新”页面入口与“创建知识图谱”页面入口不同，但是增量更新中的配置操作均与创建知识图谱操作相同。
- 增量更新不支持更新本体，仅支持预览本体。

图 16-1 增量更新

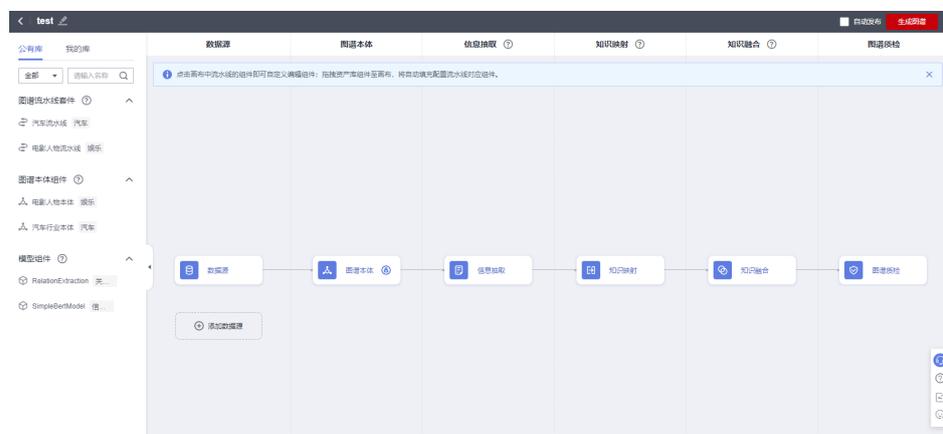


表 16-1 增量更新图谱操作

操作顺序	操作名称	操作指引
1	增加基础数据	配置数据源
2	更新信息抽取	配置信息抽取
3	更新知识映射	配置知识映射
4	更新知识融合	配置知识融合
5	更新图谱质检	配置图谱质检

5. 配置完后，单击右上角的“生成图谱”。

跳至“我的图谱”页面，等待“运行状态”变为“可用”，即图谱构建完成。您可以单击已构建的图谱卡片，进入图谱详情页面查看图谱详情。

后续操作

增量更新图谱后，如果存在被融合的实体，就需要进行融合验证，详情请见[融合验证](#)。

增量更新图谱后，您可以[发布图谱版本](#)。只有发布图谱版本后，才能查询图谱中的实体数据。

17 管理图谱版本

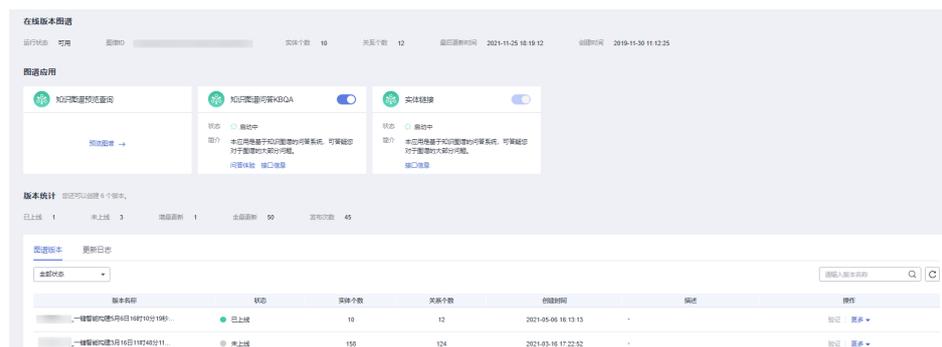
17.1 图谱版本管理简介

针对已创建的知识图谱，您可以对不同版本的图谱进行管理，还可以对图谱进行发布、删除等操作。

查看图谱详情

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击待查看的图谱卡片，进入图谱详情页面，可查看如下信息。
 - [在线版本图谱](#)
 - [图谱应用](#)
 - [版本统计](#)

图 17-1 图谱详情



在线版本图谱

可查看当前在线图谱的基本信息，包括“运行状态”、“图谱ID”、“实体个数”、“关系个数”等。

图 17-2 在线版本图谱



图谱应用

针对已创建的知识图谱提供如下服务。

- “知识图谱预览查询”
针对已创建的知识图谱，您可以预览指定实体的不同结构形式知识图谱，也可以直接在现有图谱基础上新建实体和关系。
单击“预览图谱”进入图谱预览页面，详情请参见[预览查询知识图谱](#)。
- “知识图谱问答KBQA”
基于知识图谱中的知识提供问答处理系统，详情请见[知识图谱问答KBQA服务](#)。
- “实体链接”
识别句子中出现的知识图谱中的实体，并返回实体相关信息。本应用仅提供接口信息，详情请见[API参考>实体链接](#)。

版本统计

- 基本信息
可查看当前已有图谱版本的上线个数、未上线个数、增量更新次数、全量更新次数和发布次数。
- 图谱版本
图谱版本列表，包括“版本名称”、“状态”、“实体个数”、“关系个数”、“更新时间”、“描述”、“操作”。
其中，操作包括“验证”、“发布”、“查看”、“删除”、“修改本体”。
 - 验证：融合验证，详情请见[配置知识融合](#)。
 - 发布：发布图谱版本。版本处于“已上线”状态时不能执行发布操作。详情请见[发布图谱版本](#)。
 - 查看流水线：查看图谱创建流程的配置信息，详情请见[查看流水线](#)。
 - 删除：可删除当前图谱版本。版本处于“已上线”状态时不能执行删除操作，详情请见[删除图谱版本](#)。
 - 查看本体：查看图谱的本体信息结构。
 - 修改本体：可基于已有图谱，修改本体的信息结构，详细操作请见[查看/修改本体](#)。

📖 说明

- 基于已有图谱修改本体，是指在已有本体基础上新建一个新的本体。
- 基于已有图谱修改本体，不能修改已有属性的类型。
- 更新日志
可查看日志更新列表，包括“运行编号”、“事件类型”、“本体”、“状态”、“开始时间”、“结束时间”、“操作”。

17.2 发布图谱版本

针对全量更新的图谱、增量更新的图谱、通过复制快速创建的图谱，您可以发布图谱版本。只有发布图谱版本后，才能查询图谱中的实体数据。

前提条件

已[全量更新图谱](#)或[增量更新图谱](#)。

发布图谱版本

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 默认在“图谱版本”页签，选择图谱版本，单击操作列的“更多 > 发布”。弹出“发布版本”对话框。

图 17-3 发布版本



4. 单击“确认”，发布图谱版本。

后续操作

发布图谱版本后，您可以进行如下操作。

- [预览图谱](#)：搜索查看实体和实体间的关系。
- [新建实体/关系](#)：在已有图谱基础上，新建实体或实体间的关系。

17.3 查看/修改本体

查看本体

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 在图谱版本列表中单击操作栏的“更多 > 查看本体”，查看本体详情。

图 17-4 查看本体



修改本体

基于已有图谱，您可以通过修改本体操作，在已有本体基础上修改本体信息，新建一个新的本体。

此操作和**编辑本体**存在区别。编辑本体是在已有本体基础上修改本体信息，新的本体信息会覆盖原有本体信息。而本章节所介绍的修改本体操作是基于某一个图谱版本使用的本体来修改本体信息，快速新建一个新的本体；同时会基于新的本体和当前图谱版本的数据生成一个新的图谱版本。

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 在图谱版本列表中单击操作栏的“更多 > 修改本体”，进入本体编辑页面。

📖 说明

仅支持2020年6月11日以后创建的图谱才能在图谱详情页进入本体编辑页面。

支持本体编辑的操作如下：

- [修改本体名称](#)
- [新建概念](#)
- [编辑概念](#)
- [复制概念](#)
- [删除概念](#)
- [新建关系](#)
- [编辑关系](#)
- [删除关系](#)
- [保存本体](#)
- [选择本体布局](#)
- [功能区操作](#)

修改本体名称

在界面左上角的本体名称右侧单击，在“修改本体”对话框中修改已创建的“本体名称”和“本体描述”，修改完成后单击“确定”。

图 17-5 修改本体名称

修改本体

★ 本体名称

本体描述

0/255

新建概念

双击界面空白处，可新建概念。概念节点的信息编辑请见[编辑概念](#)。

编辑概念

1. 右键单击概念图标，选择“编辑”。
或双击概念图标。
左侧弹出概念编辑框。
2. 在概念编辑框中，按[表17-1](#)编辑“概念名称”、“Icon”和“属性”。

图 17-6 编辑概念

概念

* 概念名称

film
✕

Icon

📄

🚫
👤
🗂
💡
📁
🎁
❤️
ℹ️
更多

属性

名称	单值/多值	类型	操作
name	单值	single_string	✎ 📄 🗑
box_office	单值	single_string	✎ 📄 🗑
release_time	单值	single_string	✎ 📄 🗑

⊕ 添加属性

表 17-1 编辑概念

参数	说明
概念名称	概念名称只能由大小写字母、数字、中文、下划线组成，长度为1-63位。
Icon	单击选择概念图标的颜色和样式，单击右侧的“更多”，可选择更多图标样式。

参数	说明
属性	<p>编辑当前概念的属性。所有概念都默认有一个属性为“name”，且默认属性类型为“single_string”。</p> <ul style="list-style-type: none">● 添加属性 单击“添加属性”可添加属性文本框，在文本框中填写属性的“名称”，选择“单值/多值”、“类型”、“操作”。<ul style="list-style-type: none">- “名称”：属性名称只能由大小写字母、数字、中文、下划线组成，长度为1-63位。- “单值/多值”：选择当前属性是单值还是多值。- “类型”：选择属性的类型，“单值”可选类型有“single_string”、“single_int”、“single_double”、“single_bool”，“多值”可选类型有“set_string”、“set_int”、“set_double”。填写完概念的属性后，单击“操作”列的□，保存信息。● 编辑属性 单击已有属性“操作”列的⚙，可对属性的“名称”重新编辑，也可重新选择“单值/多值”、“类型”。 修改完属性后，单击“操作”列的□，保存信息。● 复制属性 单击已有属性“操作”列的📄，复制当前属性。● 删除属性 单击已有属性“操作”列的🗑，删除当前属性。

3. 填完信息后，单击“保存”。

复制概念

右键单击概念图标，选择“复制概念”，即可复制一个概念节点，其属性和被复制的概念一致。

使用快捷键“ctrl + c”也可复制概念。

图 17-7 复制概念



删除概念

右键单击概念图标，选择“删除”，即可删除当前概念节点。

选中概念图标，使用快捷键“delete”也可删除当前概念节点。

图 17-8 删除概念



新建关系

按住键盘a键，同时鼠标单击一个概念并拖拽出一条线，移动至目标概念即可在两个概念之间新建关系。

也可鼠标右键单击一个概念节点，选择“新建关系”，然后拖拽出一条线，移动至目标概念即可在两个概念之间新建关系。

图 17-9 新建关系



编辑关系

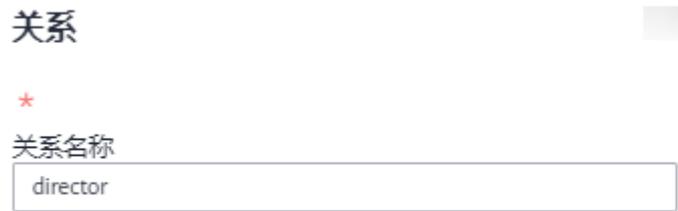
1. 右键单击关系曲线，选择“编辑”。
或双击关系曲线。
左侧弹出关系编辑框。

图 17-10 编辑关系



2. 在关系编辑框中，填写“关系名称”，只能由大小写字母、数字、中文、下划线组成，长度为1-63位。
所有关系的名称不能重复。

图 17-11 编辑关系



3. 填写完信息，单击“保存”。

删除关系

右键单击关系曲线，选择“删除”，即可删除当前关系曲线。

选中关系曲线，使用快捷键“delete”也可删除当前关系曲线。

图 17-12 删除关系



保存本体

本体的所有概念节点和关系曲线均编辑完成后，单击编辑界面右上角保存图标，或使用快捷键“ctrl + s”，即可保存当前编辑的概念节点和关系曲线，成功创建一个新的本体。

创建完本体后，您可以在“本体管理”页面查看已创建的本体，并通过“操作”栏的操作[预览本体](#)、[编辑本体](#)、[导出本体](#)、[删除本体](#)。

选择本体布局

在界面右键单击鼠标，选择“布局”，可根据自己喜好选择本体布局，包括“力引导布局”、“圆形布局”、“网格布局”、“分层布局”、“自动分群布局”。

图 17-13 选择布局



功能区操作

创建本体界面右上角的功能区，可基于当前本体进行一系列操作。

图 17-14 功能区

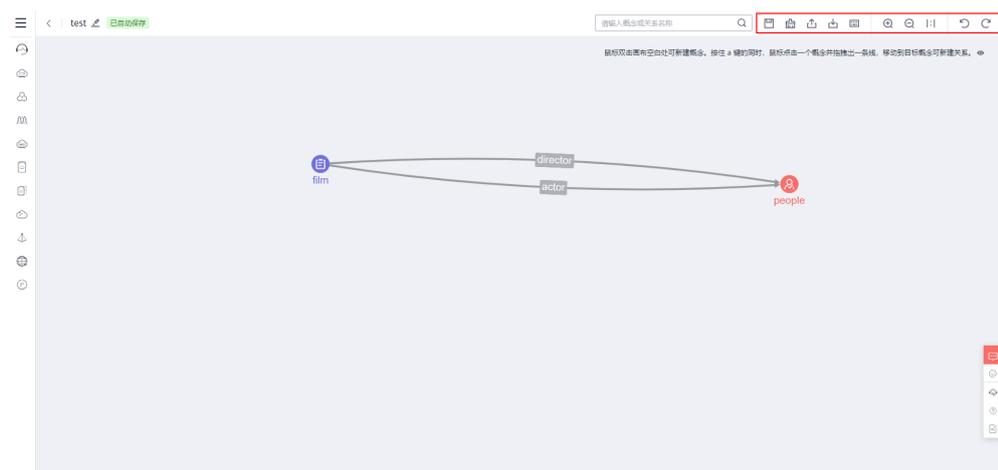


表 17-2 功能区操作

图标	说明
	保存当前界面的概念节点和关系曲线。

图标	说明
	清空界面，即清空当前界面的概念节点和关系曲线。
	<p>导出当前界面的概念节点和关系曲线至OBS。导出前需要提前创建好OBS桶，详情请见OBS添加桶。</p> <p>单击图标，在导出本体的对话框中填写“导出文件名”，选择“OBS桶”和“存储路径”，然后单击“确定”。</p> <ul style="list-style-type: none">• 导出文件名 填写导出本体的文件名。• OBS桶 选择存放本体文件的OBS桶。需保证您的OBS桶与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。• 存储路径 选择存放本体文件的OBS路径。
	<p>从OBS导入本体。导入前将待导入的本体文件（json格式）上传至OBS中，详情请参见OBS添加桶和OBS上传文件或文件夹。</p> <p>说明 此处导入的本体会覆盖当前正在编辑的本体。</p> <p>单击图标，在导入本体的对话框中选择“OBS桶”和“存储路径”，然后单击“确定”。</p> <ul style="list-style-type: none">• OBS桶 选择提前准备的本体文件存放的OBS桶。需保证您的OBS桶与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。• 存储路径 选择提前准备的本体文件存放在OBS桶中的路径。
	单击图标可查看创建本体所有操作的快捷键。
	单击图标放大本体。
	单击图标缩小本体。
	单击图标使本体以适配大小显示。
	单击图标撤销上一个操作。
	单击图标恢复上一个已撤销的操作。

17.4 查看流水线

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 在图谱版本列表中单击操作栏的“更多 > 查看流水线”，查看流水线配置详情，不支持编辑。

图 17-15 查看流水线

版本名称	状态	实例个数	关系个数	创建时间	描述	操作
一搜智能构建5月16日16时19分1...	已上线	10	12	2021-05-06 16:13:13	--	验证 更多
一搜智能构建3月16日11时48分...	未上线	158	124	2021-03-16 17:22:52	--	验证 更多
中文_202003301723	未上线	7397	18668	2020-03-30 17:23:09	--	验证 更多
202003301555	未上线	7397	18668	2020-03-30 15:55:17	car_202003301555	验证 更多

17.5 查看质检报告

前提条件

在流水线配置时打开了图谱质检开关，参考[配置图谱质检](#)。

操作步骤

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 在图谱版本列表中单击操作栏的“更多 > 查看质检报告”。

图 17-16 查看质检报告

版本名称	状态	实例个数	关系个数	创建时间	描述	操作
图谱测试开发	未上线	70	121	2022-02-24 11:12:23	--	验证 更多

4. 在“质检结果总览”页签，您可以查看流水线构建各个步骤的质检结果概况。

图 17-17 质检结果总览

质检结果总览

流水线配置质检

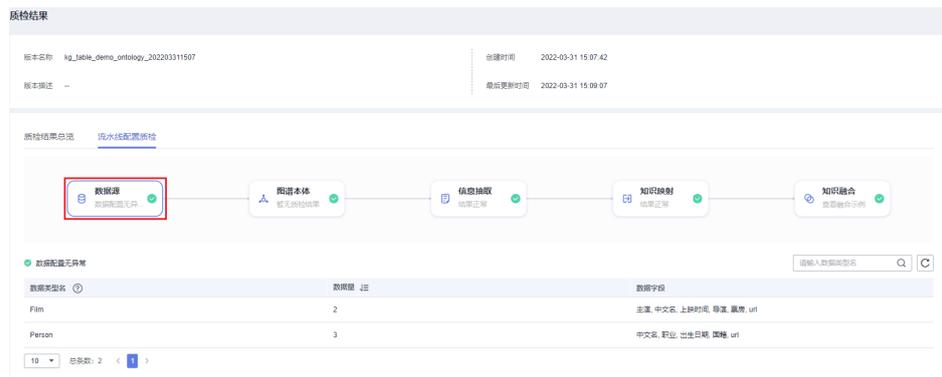
流水线构建质检

```

    graph LR
      A[数据源] --> B[图谱本体]
      B --> C[信息抽取]
      C --> D[知识映射]
      D --> E[知识融合]
  
```

5. 单击配置步骤，进入“流水线配置质检”页签，您可以查看所选配置步骤的质检详情。

图 17-18 流水线配置质检



17.6 删除图谱版本

如果您创建的图谱版本不再使用，您可以执行删除操作。删除后无法恢复，请谨慎操作。

删除图谱版本

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 在“图谱版本”页签，选择图谱版本，单击操作列的“更多 > 删除”。弹出“删除版本”对话框。

图 17-19 删除版本



4. 单击“确认”，删除图谱版本。

17.7 导出图谱

对于已经创建的图谱版本，支持导出图谱版本至OBS桶。导出的图谱可以通过“[全量更新 > 图谱导入](#)”进行恢复。

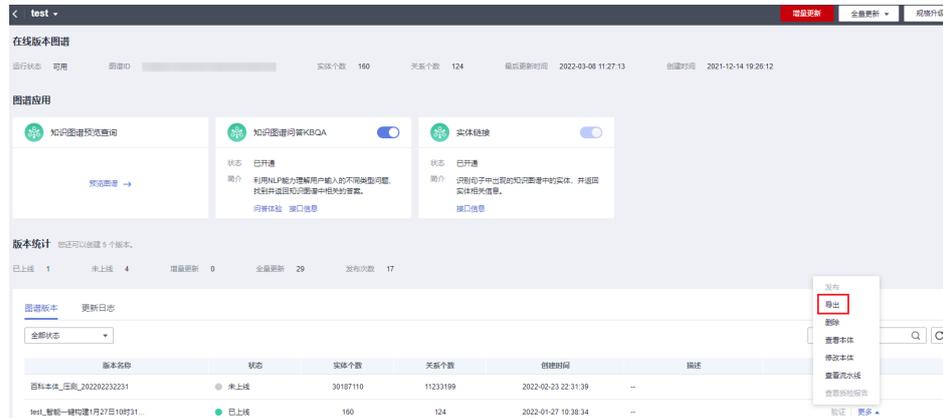
导出的图谱版本包含以下信息：

- csv文件夹：存放csv源数据文件
- ontology.json：图谱本体配置文件
- pipeline_config.json：流水线配置文件

操作步骤

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 在图谱版本列表中单击操作栏的“更多 > 导出”。

图 17-20 导出图谱



4. 在图谱导出对话框中，选择导出的“OBS桶”和“存储路径”。所选的OBS桶需保证与KG服务在同一区域，桶的存储类别为“标准存储”。

图 17-21 选择存储路径



5. 单击“确定”。
6. 等待图谱导出完成，在更新日志页签中，单击“查看导出结果”自动跳转至导出的OBS桶。

图 17-22 查看导出结果



18 预览查询知识图谱

18.1 预览图谱

针对已创建的知识图谱，您可以预览指定实体的不同结构形式知识图谱。

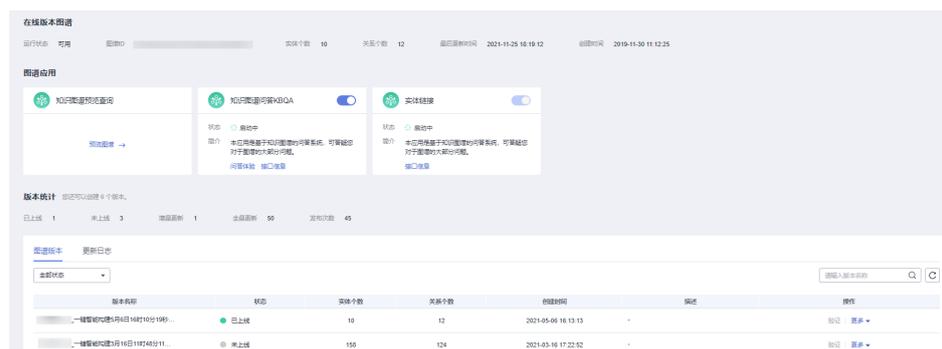
前提条件

- 已创建知识图谱，详情请见[智能一键构建图谱](#)和[普通配置构建图谱](#)。
- 已发布图谱版本，详情请参见[发布图谱版本](#)。

进入图谱预览页面

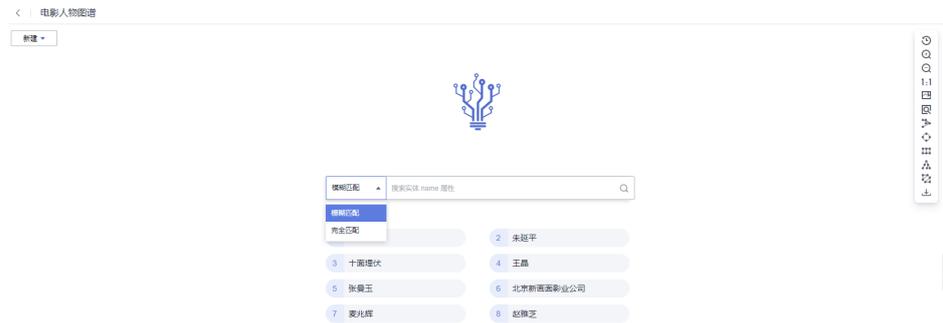
1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建图谱的名称，进入图谱详情页面。

图 18-1 图谱详情



3. 单击“预览图谱”，选择匹配方式：

图 18-2 选择匹配方式



- 选择“完全匹配”，输入“实体名称”，按回车进入图谱预览页面，预览该实体的知识图谱。
- 选择“模糊匹配”，输入实体名称部分字段，按回车进入图谱预览页面，预览实体名称含该字段的所有实体的知识图谱。

举例：某电影相关图谱，输入某一具体的电影名称，按回车进入图谱预览页面，预览该电影的知识图谱。

- 预览知识图谱时，在右侧工具栏中，可以执行以下操作：

- 单击 ，可以查看历史操作。
- 单击 ，可以放大图谱画面。
- 单击 ，可以缩小图谱画面。
- 单击 ，可以恢复图谱画面至原始比例。
- 单击 ，可以查看图例。
- 单击 ，可以查看与该实体有关系的局部图谱数据。
- 单击 ，可以查看力引导布局的图谱。
- 单击 ，可以查看圆形布局的图谱。
- 单击 ，可以查看网格布局的图谱。
- 单击 ，可以查看分层布局的图谱。
- 单击 ，可以查看自动分群布局的图谱。
- 单击 ，可以下载当前图谱画面。

预览图谱

在图谱预览页面，您可以查看到所搜索的实体信息。

- 仅支持2020年6月11日以后创建的图谱才能在图谱预览页新建实体和关系。

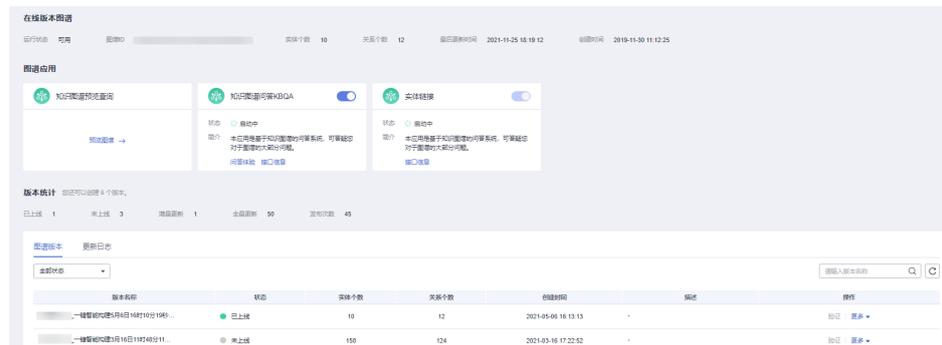
前提条件

- 已创建知识图谱，详情请见[智能一键构建图谱](#)和[普通配置构建图谱](#)。
- 已了解本体、实体和关系的[基本概念](#)。

进入预览图谱页面

1. 登录KG服务管理控制台，单击“知识图谱”，进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建图谱的名称，进入图谱详情页面。

图 18-4 图谱详情

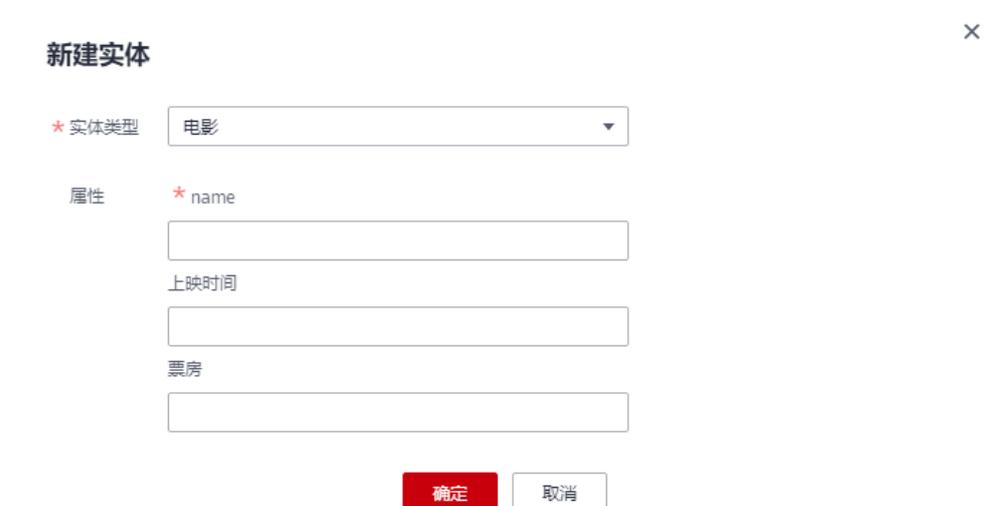


3. 单击“预览图谱”。
进入“图谱预览”页面。

新建实体数据

1. 在“图谱预览”界面左上角选择“新建 > 新建实体”。
或在搜索框中进行搜索操作后，空白处右键单击鼠标，选择“新建实体”。
弹出“新建实体”对话框。
2. 在“新建实体”对话框，选择“实体类型”，填写“属性”。

图 18-5 新建实体

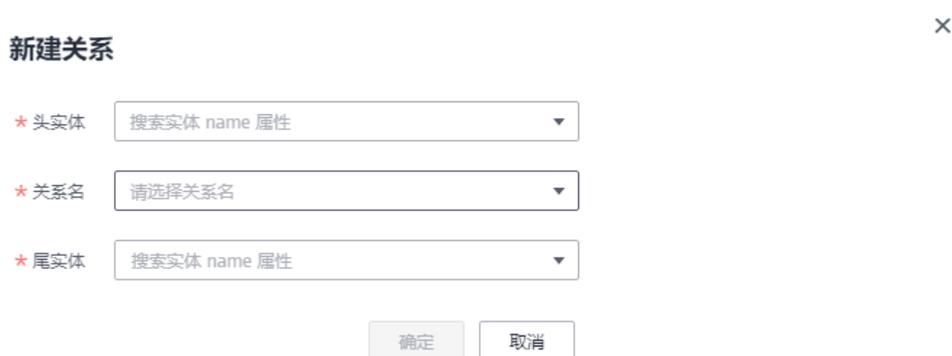


- “实体类型”
从当前图谱所对应的本体所包含的概念节点中，选择一个作为新增数据的实体类型。
 - “属性”
根据选择的实体类型，填写该实体的属性值。其属性字段是在创建当前图谱所对应的本体时所编辑的属性字段。
例如在创建本体结构时，概念节点“film”的属性包括“box_office”、“release_time”，因此在新建类型为“film”的实体时，所填的属性值包括“box_office”、“release_time”。
3. 确定信息后，单击“确定”。

新建关系

1. 在“图谱预览”界面左上角选择“新建>新建关系”。
或在搜索框中进行搜索操作后，空白处右键单击鼠标，选择“新建关系”。
弹出“新建关系”对话框。

图 18-6 新建关系



新建关系对话框，包含以下元素：

- 标题：新建关系
- 关闭按钮：X
- 头实体：* 头实体，搜索框内显示“搜索实体 name 属性”
- 关系名：* 关系名，搜索框内显示“请选择关系名”
- 尾实体：* 尾实体，搜索框内显示“搜索实体 name 属性”
- 操作按钮：确定、取消

2. 选择“头实体”、“关系名”和“尾实体”，可在下拉的搜索框中直接搜索实体名称。
3. 确定信息后，单击“确定”。

后续操作

新建实体或关系后，您可以在预览图谱页面搜索查看实体或实体间的关系图，详情请见[预览图谱](#)。

19 知识图谱问答 KBQA 服务

19.1 KBQA 简介

知识图谱问答服务（Knowledge Base Question Answering，简称KBQA）利用机器对自然语言分析与处理能力，理解用户所提出的问题，并利用知识图谱中的结构化知识进行查询、推理，找到解决该问题的精准答案并反馈给用户，协助用户解决不同类型的问题。KBQA提供如下问答配置功能：

- **配置元素链接**

通过配置元素链接，即配置图谱中概念以及概念属性、概念间的关系的同义词和权重，对用户输入的文本进行语义解析，识别出其中与图谱相关联的多种类型的元素。元素链接包括本体链接、实体链接、属性值链接，以及其他关键词链接等。

- **配置问答模板**

根据用户问答查询意图自定义问答模板，用来识别用户问句的真实查询意图。

- **问答体验**

问答配置完成后，可在问答体验页面针对当前图谱的知识提出问题，KBQA服务会根据您的提问查询和推理当前知识图谱的知识库，并返回精准答案。

19.2 配置元素链接

19.2.1 元素链接简介

通过配置元素链接，即配置图谱中概念以及概念属性、概念间的关系的同义词和权重，对用户输入的文本进行语义解析，识别出其中与图谱相关联的多种类型的元素。元素链接包括本体链接、实体链接、属性值链接，以及其他关键词链接等。

19.2.2 创建元素链接

知识图谱问答KBQA支持在控制台通过配置元素链接，即配置图谱中概念以及概念属性、概念间的关系的同义词和权重，对用户输入的文本进行语义解析，识别出其中与图谱相关联的多种类型的元素。

创建元素链接

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。

图 19-1 问答配置



4. 单击“创建”，填写如下配置信息，然后单击右下角的“保存”。
 - [配置基本信息](#)
 - [配置元素链接（交互）](#)
 - [配置元素链接（代码编辑）](#)

配置基本信息

选择元素，即在当前图谱中选择一个“概念名称”，并填写“配置描述”。后续元素链接配置均是对所选择的概念及其概念属性、概念间的关系进行链接配置。

图 19-2 配置基本信息

配置基本信息

* 概念名称

配置描述

0/100

配置元素链接（交互）

针对[配置基本信息](#)中选择的概念，对该概念以及概念属性、与该概念有关的关系进行链接配置。配置模式选择“交互”。

● 概念CONCEPT

- 元素名称：默认显示[配置基本信息](#)中选择的概念名称。
- 同义词：概念的同义词，比如概念“电影”的同义词可配置为“影片”、“片子”。
- 权重：匹配问答与配置元素的近似度时，该元素所占比例。例如问答“不止英雄影片的主演是谁”相似度计算时，本体“电影”所占比例大小。

- 实体实例权重：匹配问答与配置元素的近似度时，该元素对应实例所占比例。例如问答“不止英雄影片的主演是谁”相似度计算时，实体实例“不止英雄”所占比例大小。

图 19-3 概念链接

- **概念属性 CONCEPT_PROPERTY**

- 元素名称：显示当前概念的所有属性，可切换任意一个属性对其进行链接配置。
- 同义词：属性的同义词，比如属性“上映日期”的同义词可配置为“播出”、“公映”、“首映”。
- 权重：匹配问答与配置元素的近似度时，该元素所占比例。例如问答“不止英雄影片是1月1日上映吗”相似度计算时，本体属性“上映日期”所占比例大小。
- 属性值权重：匹配问答与配置元素的近似度时，该元素对应实例所占比例。例如问答“不止英雄影片是1月1日上映吗”相似度计算时，属性实例“1月1日”所占比例大小。

图 19-4 概念属性链接

- **概念间关系 CONCEPT_RELATION**

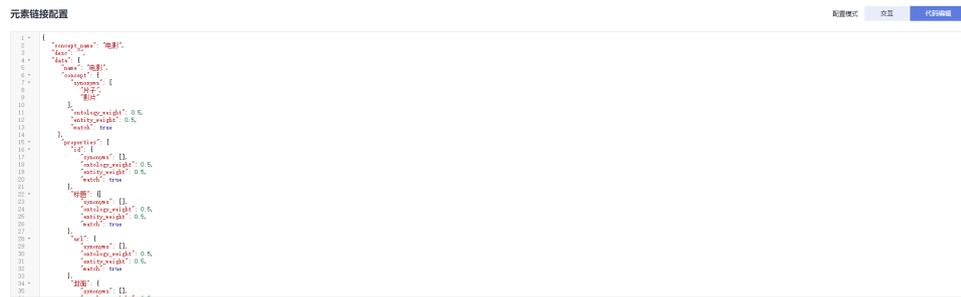
- 元素名称：显示当前概念发出的所有关系，可切换任意一个关系对其进行链接配置。
- 同义词：概念间关系的同义词，比如关系“主演”的同义词可配置为“演员”、“主要角色”。
- 权重：匹配问答与配置元素的近似度时，该元素所占比例。例如问答“不止英雄影片由谁主演”相似度计算时，本体关系“主演”所占比例大小。

图 19-5 概念间关系链接

配置元素链接（代码编辑）

通过json格式代码完成元素链接的配置。配置模式选择“代码编辑”。

图 19-6 元素链接



后续操作

创建元素链接后，可发布已创建的元素链接，发布后的元素链接将会在KBQA问答体验中生效，具体操作请见[发布元素链接](#)。

19.2.3 导入/导出元素链接

知识图谱问答KBQA支持直接导入元素链接配置文件，对用户输入的文本进行语义解析，识别出其中与图谱相关联的多种类型的元素。

上传元素配置文件到 OBS

导入元素配置至知识图谱前，需要将元素配置文件（json格式）上传至OBS中，详情请参见[OBS添加桶](#)和[OBS上传文件或文件夹](#)。

导入元素配置至知识图谱

上传元素配置文件到OBS后，知识图谱控制台支持导入OBS中的元素配置文件。

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 单击右上角的“导入”，在对话框中选择元素配置文件所在的“OBS桶”和“存储路径”，单击“确定”。

导出元素配置到 OBS

知识图谱控制台支持将已创建的元素配置文件导出至OBS。

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 勾选已创建的元素配置，单击右上角的“导出”。
5. 在对话框中，输入“导出文件名”，选择存储元素配置文件的“OBS桶”和“存储路径”，单击“确定”。

19.2.4 测试元素链接

知识图谱支持测试已创建的元素链接，通过输入问题返回链接词及链接结果。

前提条件

已在知识图谱中[创建元素链接](#)。

操作步骤

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 单击“测试”，在对话框中输入问题，然后单击“测试”。

会立即显示“返回结果”，包括问题中的“链接词”、“位置”、“链接类型”、“链接分数”和“链接结果”。

单击操作列的“查看详情”，可查看json格式的结果。

图 19-7 元素链接测试

元素链接测试

问题	电影1主演由谁主演					测试
返回结果	链接词	位置	链接类型	链接分数	链接结果	操作
电影		[0, 1]	概念	0.5000	电影	查看详情
		[0, 1]	实体	0.3333	大电影	查看详情
1		[2, 2]	概念	0.5000	电影	查看详情
		[2, 2]	概念属性	0.5000	标题	查看详情
		[2, 2]	概念属性	0.5000	豆瓣评分	查看详情
		[2, 2]	数字	0.5000	1	查看详情
主演		[3, 4]	概念间关系	0.5000	电影主演人物	查看详情
主演		[7, 8]	概念间关系	0.5000	电影主演人物	查看详情

19.2.5 发布元素链接

如果已创建的元素链接经过测试已满足业务要求，知识图谱支持发布元素链接，发布后元素链接将会在KBQA问答体验中生效。

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 单击右上角的“发布”，在对话框中单击“确定”。
完成元素链接发布。

图 19-8 发布元素链接



19.2.6 查看元素链接配置

在知识图谱针对已创建的元素链接支持查看详情操作。

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 单击操作列的“查看”，在对话框中可查看元素链接配置。

19.2.7 编辑元素链接配置

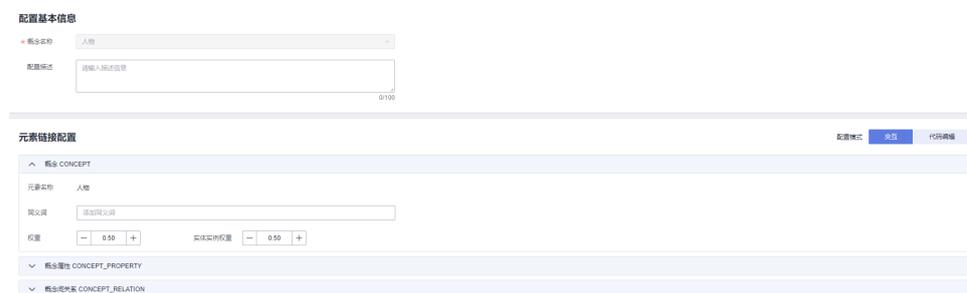
在知识图谱针对已创建的元素链接支持编辑操作。

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 单击操作列的“编辑”，在元素配置页面编辑配置信息，参数说明请参见[配置元素链接（交互）](#)。

也可以用代码编辑元素配置信息，请见[配置元素链接（代码编辑）](#)。

不支持更改概念，仅支持编辑概念的元素链接配置和配置描述。

图 19-9 编辑元素配置



5. 编辑完成，单击“保存”。

19.2.8 删除/批量删除元素链接

针对没有用的元素链接配置，知识图谱支持删除操作。

删除元素链接

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 单击操作列的“删除”，在对话框中单击“确定”。

批量删除元素链接

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 勾选需要删除的元素链接，单击“批量删除”。
5. 在对话框中单击“确定”。

19.3 配置问答模板

19.3.1 创建问答模板

知识图谱KBQA服务支持根据用户问答查询意图自定义问答模板，用来识别用户问句的真实查询意图。

创建问答模板

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。

图 19-10 问答配置



4. 单击页面上方的“问答模板配置”，切换至问答模板配置页面。
5. 单击“创建”，填写如下配置信息，然后单击右下角的“保存”。
 - [配置基本信息](#)
 - [配置问答模板（交互）](#)

- **配置问答模板（代码编辑）**

填写完配置信息，您也可以单击右下角的“测试”，针对当前配置的问答模板进行问答测试，详情请见[测试问答模板](#)。

配置基本信息

输入模板名称。

图 19-11 配置基本信息

配置基本信息

* 模板名称

配置问答模板（交互）

- **模板元素模板序列**

- 添加问答模板包含的元素。

单击“添加元素”，在对话框中选择问答模板所包含的“元素类型”，例如“概念”，输入“概念名”。可添加多个元素，元素类型请见[表19-1](#)。

图 19-12 添加元素

标准问答元素配置

* 元素类型

概念名

表 19-1 添加元素

元素类型	字段说明
概念	配置问答模板中所包含的概念，填写“概念名”，必须是当前知识图谱存在的概念名。可添加多个概念名，每输入一个概念名按Enter键结束。
概念属性	配置问答模板中所包含的概念属性，填写“属性名”和“所属概念名”，必须是当前知识图谱存在的属性名和所属概念名。
概念间关系	配置问答模板中所包含的概念间的关系，填写“关系名”、“头实体概念”和“尾实体概念”，必须是当前知识图谱存在的“关系名”、“头实体概念”和“尾实体概念”。

元素类型	字段说明
实体	配置问答模板中所包含的实体，填写“实体名”和“所属概念名”，必须是当前知识图谱存在的“实体名”和“所属概念名”。
实体属性值	配置问答模板中所包含的实体属性值，填写“属性名”、“属性值”和“所属概念名”，必须是当前知识图谱存在的“属性名”、“属性值”和“所属概念名”。
关键词	配置问答模板中所包含的关键词，并填入“关键词”输入框。一般是不在图谱中但是与用户问句非常相关的元素，比如“谁”、“区别”、“哪些”等。
时间	如果问答模板中含有时间，添加元素，元素类型选择“时间”。例如“早上十点”。
日期	如果问答模板中含有日期，添加元素，元素类型选择“日期”。例如“明天”、“十月五号”。
数字	如果问答模板中含有数字，添加元素，元素类型选择“数字”。例如“两万”。
比较词	如果问答模板中含有比较词，添加元素，元素类型选择“比较词”。例如“等于”、“大于”。

- 编辑元素
单击操作列的“编辑”，在对话框中选择问答模板所包含的“元素类型”，并按表19-1配置元素信息。
- 删除元素
单击操作列的“删除”，删除已添加的元素。
- 元素间的关联条件
创建问答模板包含的元素后，配置问答模板中包含的元素间的关联条件。
单击“添加条件”，选择“元素1”、“元素2”和“元素间的关系”。“元素1”和“元素2”从已添加的元素中选择，“元素间关系”当前仅支持“相等”。
例如问答模板“xx的电影的主演”，添加元素概念（1）“电影”、概念（2）概念“人物”、概念间的关系（1）“[电影][主演][人物]”，需要配置如表19-2关联条件。

表 19-2 元素间关联条件

元素1	元素间关系	元素2
概念间的关系（1）/头 实体概念	相等	概念（1）/概念名
概念间的关系（1）/尾 实体概念	相等	概念（2）/概念名

图 19-13 添加元素间的关联条件



单击右侧 可删除已添加的关联条件。

- 图谱查询模板

请输入Gremlin语句，通过该语句能够查询图谱中的元素，回答当前问答模板的答案。

- 追问模板

可通过增加追问模板，设置当前问答模板的多轮对话。

例如问答模板“XX电影评分多少”，增加追问模板“请问您说的哪部电影？”，定位具体实体实例并反馈答案。

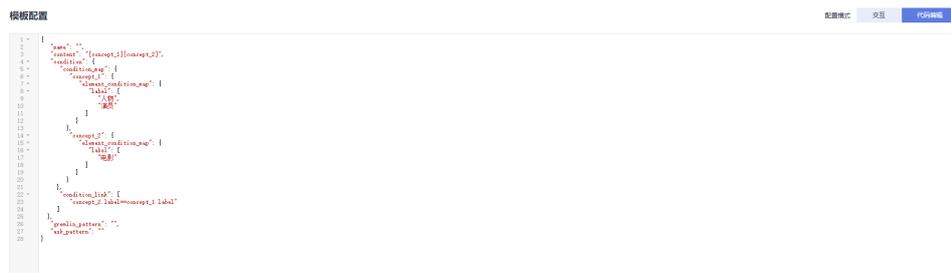
也可设置推荐问、兜底、无法回答等话术。

例如问答模板“请推荐好看的电影”，增加追问模板“推荐电影如下：”，答案会反馈“推荐电影如下：电影1、电影2...”。

配置问答模板（代码编辑）

通过json格式代码完成问答模板的配置。配置模式选择“代码编辑”。

图 19-14 问答模板



测试问答模板

填写完配置信息，您也可以单击右下角的“测试”，针对当前配置的问答模板进行问答测试。

在对话框中输入“问题”，然后单击“测试”。

会立即显示“返回结果”，包括问题的“匹配模板”、“匹配元素”、“匹配分数”、“条件得分”、“元素得分”和“模板得分”。

单击操作列的“查看详情”，可查看json格式的结果。

后续操作

创建问答模板后，可发布已创建的模板，发布后的问答模板将会在KBQA问答体验中生效，具体操作请见[发布问答模板](#)。

19.3.2 导入/导出问答模板

知识图谱问答KBQA支持直接导入问答模板配置文件，用来识别用户问句的真实查询意图。

上传问答模板配置文件到 OBS

导入问答模板配置至知识图谱前，需要将问答模板配置文件（json格式）上传至OBS中，详情请参见[OBS添加桶](#)和[OBS上传文件或文件夹](#)。

导入问答模板配置至知识图谱

上传问答模板配置文件到OBS后，知识图谱控制台支持导入OBS中的问答模板配置文件。

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 单击页面上方的问答模板配置，切换至“问答模板配置”页面。
5. 单击右上角的“导入”，在对话框中选择问答模板配置文件所在的“OBS桶”和“存储路径”，单击“确定”。

导出问答模板配置到 OBS

知识图谱控制台支持将已创建的问答模板配置文件导出至OBS。

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 单击页面上方的问答模板配置，切换至“问答模板配置”页面。
5. 勾选已创建的问答模板配置，单击右上角的“导出”。
6. 在对话框中，输入“导出文件名”，选择存储问答模板配置文件的“OBS桶”和“存储路径”，单击“确定”。

19.3.3 测试问答模板

知识图谱支持测试已创建的问答模板，通过输入问题返回链接词及链接结果。

前提条件

已在知识图谱中[创建问答模板](#)。

操作步骤

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 单击页面上方的问答模板配置，切换至“问答模板配置”页面。
5. 单击“测试”，在对话框中输入问题，然后单击“测试”。
会立即显示“返回结果”，包括问题的“匹配模板”、“匹配元素”、“匹配分数”、“条件得分”、“元素得分”和“模板得分”。
单击操作列的“查看详情”，可查看json格式的结果。

19.3.4 发布问答模板

如果已创建的问答模板经过测试已满足业务要求，知识图谱支持发布问答模板，发布后问答模板将会在KBQA问答体验中生效。

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 单击页面上方的问答模板配置，切换至“问答模板配置”页面。
5. 单击右上角的“发布”，在对话框中单击“确定”。
完成问答模板发布。

19.3.5 查看问答模板配置

在知识图谱针对已创建的问答模板支持查看详情操作。

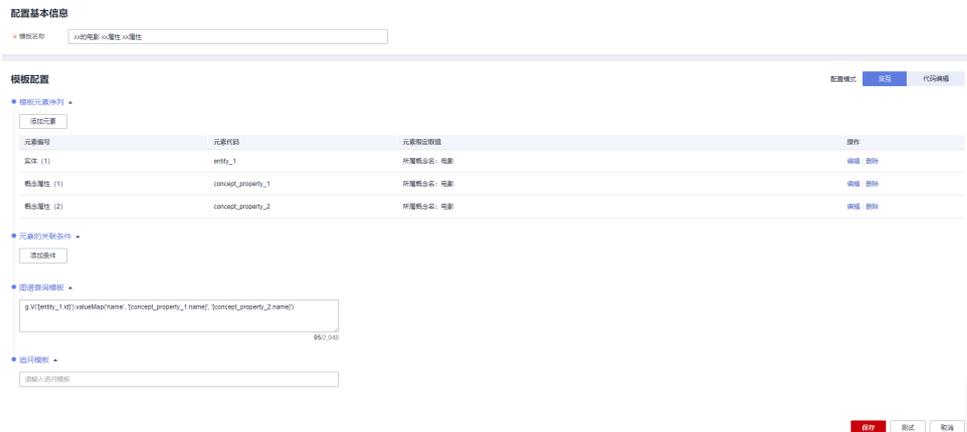
1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 单击页面上方的问答模板配置，切换至“问答模板配置”页面。
5. 单击操作列的“查看”，在对话框中可查看问答模板配置。

19.3.6 编辑问答模板配置

在知识图谱针对已创建的问答模板支持编辑操作。

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 单击页面上方的问答模板配置，切换至“问答模板配置”页面。
5. 单击操作列的“编辑”，在问答模板配置页面编辑配置信息，参数说明请参见[配置问答模板（交互）](#)。
也可以使用代码编辑问答模板，请见[配置问答模板（代码编辑）](#)。

图 19-15 编辑问答模板配置



6. 编辑完成，单击“保存”。

19.3.7 删除/批量删除问答模板

针对没有用的问答模板配置，知识图谱支持删除操作。

删除问答模板

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 单击页面上方的问答模板配置，切换至“问答模板配置”页面。
5. 单击操作列的“删除”，在对话框中单击“确定”。

批量删除问答模板

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答配置”，默认进入“元素链接配置”页面。
4. 单击页面上方的问答模板配置，切换至“问答模板配置”页面。
5. 勾选需要删除的问答模板，单击“批量删除”。
6. 在对话框中单击“确定”。

19.4 问答体验

知识图谱问答服务（Knowledge Base Question Answering，简称KBQA）利用机器对自然语言分析与处理能力，理解用户所提出的问题，并利用知识图谱中的结构化知识进行查询、推理，找到解决该问题的精准答案并反馈给用户，协助用户解决不同类型的问题。

问答配置完成后，可在问答体验页面针对当前图谱的知识提出问题，KBQA服务会根据您的提问查询和推理当前知识图谱的知识库，并返回精准答案。

前提条件

- 已构建知识图谱，并且[发布图谱版本](#)。

进入问答体验页面

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。
2. 在“我的图谱”页面，单击已创建的图谱卡片，进入图谱详情页面。
3. 单击知识图谱问答KBQA卡片下方的“问答体验”，进入“问答体验”页面。

问答体验

在问答体验框中，针对当前知识图谱的知识提出问题，KBQA服务会根据您的提问查询和推理当前知识图谱的知识库，并返回精准答案。

常见的问题类型及返回答案如下：

- 列表型问题
通过枚举方式列举出所有的答案实体及实体属性。
例如：
Q：不止英雄的主演有哪些？
A：列举所有主演名字。
- 谓词型问题
直接返回对应的实体信息。
例如：
Q：卜发的出生日期是什么时候？
A：人物卜发的出生日期。
- 复杂谓词型问题
直接返回列表式的对应实体信息。
例如：
Q：不止英雄的主演的出生日期是什么时候？
A：不止英雄所有主演的出生日期。

调用接口进行 KBQA 会话

知识图谱KBQA服务提供API接口进行KBQA会话，详细的接口信息请见[进行KBQA会话](#)。

20 升级图谱规格

如果当前使用的图谱规格无法满足您的需求，支持进行规格升级。规格升级前，您要先通过官网产品页[服务咨询](#)联系我们进行权限申请。

当前仅支持体验版或标准版的图谱进行规格升级，且图谱状态是可用或试用到期冻结状态。

21 删除图谱

如果您创建的图谱将不再使用，您可以删除图谱以释放资源。

说明

- 当前仅支持删除标准版和高级版的图谱，且图谱状态是可用或故障。体验版创建后仅支持体验30天，30天后KG服务会自动删除超过期限的体验版图谱。
- 当前KG服务仅支持在控制台创建一次体验版图谱，如果体验版图谱到期自动删除，无法再次创建体验版图谱。

登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面，单击图谱卡片右上角的，即可删除已创建的图谱。

22 审计

22.1 支持云审计的关键操作

操作场景

平台提供了云审计服务。通过云审计服务，您可以记录与知识图谱服务相关的操作事件，便于日后的查询、审计和回溯。

前提条件

已开通云审计服务。

支持审计的关键操作列表

表 22-1 云审计服务支持的知识图谱服务操作列表

操作列表	资源类型	事件名称
创建图谱	knowledgeGraph	createKg
删除图谱	knowledgeGraph	deleteKg
更新图谱	knowledgeGraph	updateKg
升级图谱	knowledgeGraph	upgradeKg
发布图谱版本	knowledgeGraphVersion	publishKgVersion
删除图谱版本	knowledgeGraphVersion	deleteKgVersion

操作列表	资源类型	事件名称
修改版本本体	knowledgeGraphVersion	updateKgVersionOntology
更新图谱版本信息	knowledgeGraphVersion	updateKgVersionInfo
创建本体	ontology	createOntology
删除本体	ontology	deleteOntology
导出本体	ontology	exportOntology
导入本体	ontology	importOntology
更新本体	ontology	updateOntology
创建模型	model	createModel
删除模型	model	deleteModel
更新模型	model	updateModel
创建模型版本	modelVersion	createModelVersion
删除模型版本	modelVersion	deleteModelVersion
更新模型版本	modelVersion	updateModelVersion
重新训练模型版本	modelVersion	retrainModelVersion
发布模型版本	modelVersion	releaseModelVersion
停用模型版本	modelVersion	suspendModelVersion
停止训练模型版本	modelVersion	stopModelVersion

22.2 如何查看审计日志

操作场景

在您开启了云审计服务后，系统开始记录知识图谱服务的相关操作。云审计服务管理控制台保存最近7天的操作记录。

本节介绍如何在云审计服务管理控制台查看最近7天的操作记录。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“服务列表”，选择“管理与部署 > 云审计服务”，进入云审计服务信息页面。
4. 单击左侧导航树的“事件列表”，进入事件列表信息页面。
5. 事件列表支持通过筛选来查询对应的操作事件。当前事件列表支持四个维度的组合查询，详细信息如下：
 - 事件来源、资源类型和筛选类型。
在下拉框中选择查询条件。
其中筛选类型选择事件名称时，还需选择某个具体的事件名称。
选择资源ID时，还需选择或者手动输入某个具体的资源ID。
选择资源名称时，还需选择或手动输入某个具体的资源名称。
 - 操作用户：在下拉框中选择某一具体的操作用户，此操作用户指用户级别，而非租户级别。
 - 事件级别：可选项为“所有事件级别”、“normal”、“warning”、“incident”，只可选择其中一项。
 - 时间范围：可选择查询最近七天内任意时间段的操作事件。
6. 展开需要查看的事件，查看详细信息。

图 22-1 展开记录

事件名称	资源类型	事件来源	资源ID	资源名称	事件级别	操作用户	事件记录时间	操作
login	user	IAM	26e96eda1		normal		2017/06/29 10:22:32 GMT+0...	查看事件
事件ID:	ce90cce3-5c71-11e7-910d-57ac1cd228ee		源IP地址:					
备注信息:	---		事件产生时间:	2017/06/29 10:20:52 GMT+08:00				

7. 在需要查看的记录右侧，单击“查看事件”，弹窗中显示了该操作事件结构的详细信息。
更多关于云审计的信息，请参见《[云审计服务用户指南](#)》。