

知识图谱

常见问题

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。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <https://www.huawei.com>

客户服务邮箱： support@huawei.com

客户服务电话： 4008302118

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 一般性问题	1
1.1 KG 与其他服务的关系	1
1.2 什么是知识图谱服务	1
1.3 如何上传基础数据至 OBS	3
1.4 提交知识图谱服务相关工单时，如何选择问题所属的产品类型	3
1.5 创建知识图谱时，为何提示“角色权限校验失败”	4
1.6 模型训练的常见报错提示及处理方法	5
1.7 我的图谱用户资源提示已冻结怎么办？	7
2 管理本体	8
2.1 什么是本体	8
2.2 如何创建本体	8
3 创建图谱	9
3.1 为什么选择图谱规格时无法选中	9
3.2 如何创建知识图谱	9
3.3 什么是信息抽取	10
3.4 什么是字段抽取函数	11
3.5 什么是知识映射	12
3.6 什么是知识融合	12
3.7 怎样配置实体唯一标识字段	14
3.8 配置知识融合时，如何选择融合标识符和配置属性	14
3.9 属性融合依据的是哪一步的数据来配置的	16
3.10 配置信息抽取后，为什么查询不到实体数据	16
3.11 为何知识图谱无法运行，提示“错误的信息抽取函数”	17
3.12 配置完图谱，运行时报错“OBS 对象不存在”怎么办	18
3.13 配置完流水线的图谱，如何修改数据	19
4 管理图谱	20
4.1 如何增量更新图谱	20
4.2 如何查看图谱中的整个实体关系	23
4.3 如何增量更新图谱	24
4.4 图谱版本更新后，历史版本是否支持图谱预览	25
5 计费问题	26
5.1 如何购买、体验知识图谱	26

5.2 知识图谱如何计费.....	29
5.3 知识图谱的计费规格，一万条边、百万边、千万边具体指什么.....	29
5.4 知识图谱服务如何续费.....	30
5.5 如何查看已购买的知识图谱套餐包.....	30

1 一般性问题

1.1 KG 与其他服务的关系

与统一身份认证服务的关系

知识图谱服务使用统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称IAM）实现认证功能。IAM的更多信息请参见《[统一身份认证服务用户指南](#)》。

与对象存储服务的关系

知识图谱服务使用对象存储服务（Object Storage Service，简称OBS）存储构建知识图谱的源数据，实现安全、高可靠和低成本存储需求。OBS的更多信息请参见《[对象存储服务控制台指南](#)》。

1.2 什么是知识图谱服务

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。

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

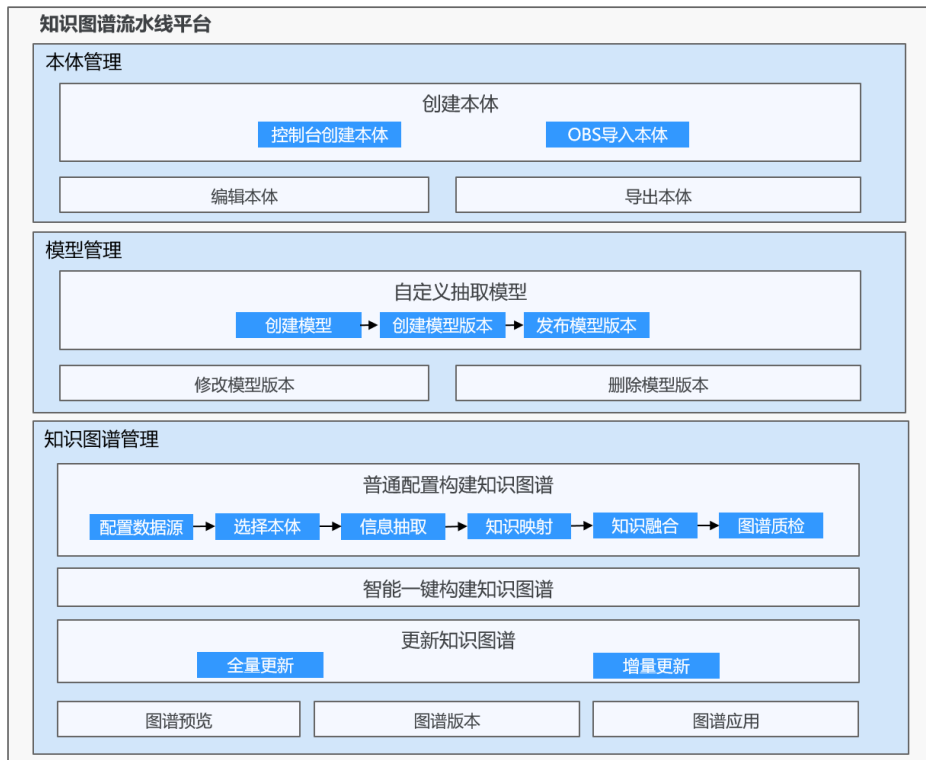


表 1-1 知识图谱功能说明

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。

创建图谱流程

- 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。详细操作步骤请见[一键智能构建图谱](#)。

- 普通配置构建图谱

通过配置数据源、配置本体、配置信息抽取、配置知识映射和、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。构建流程请参见[图1-2](#)和[表1-2](#)。详细的操作步骤请见[普通配置构建图谱](#)。

图 1-2 流水线构建知识图谱



表 1-2 创建流程表

流程	说明
配置数据源	从OBS导入用于构建知识图谱的基础数据。
配置图谱本体	选择“我的库”中已创建的本体，或选择“公有库”中预置的本体。
配置信息抽取	配置实体类型和对应数据字段信息。
配置知识映射	配置映射前后的数据字段。
配置知识融合	配置知识融合的相关属性和相似函数。
配置图谱质检	配置图谱质检开关。

知识图谱概念和创建图谱流程的基本概念请参见[基本知识](#)。

1.3 如何上传基础数据至 OBS

使用KG创建知识图谱时，首先需要将基础数据上传至华为云对象存储服务（OBS）桶中。您可以登录OBS管理控制台创建OBS桶，并在您创建的OBS桶中创建文件夹，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](#)。然后再进行数据的上传，OBS上传数据的详细操作请参见[上传文件](#)。

📖 说明

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

1.4 提交知识图谱服务相关工单时，如何选择问题所属的产品类型

知识图谱服务（Knowledge Graph，简称KG）为自然语言处理服务（Natural Language Processing Service，简称NLP）的子服务，提交知识图谱服务相关工单时，单击“工单全部产品与服务分类”，选择产品类型为“自然语言处理 NLP”。详细的提交工单步骤请见[提交工单](#)。

图 1-3 自然语言处理 NLP



1.5 创建知识图谱时，为何提示“角色权限校验失败”

问题描述

使用知识图谱时，单击“立即体验>选择创建知识图谱”，提示“角色权限校验失败”。

解决方案

因为当前使用的是子账号，如果子账号要使用的话需要给子账号用户组添加对应区域的“Tenant Administrator”权限或者“NLP Administrator”权限，需要让账号管理员配置一下。

创建子账号的操作步骤如下：

1. 主账号登录华为云，进入控制台。
2. 创建用户组并授权。
 - a. 在统一身份认证服务左侧导航窗格中，单击“用户组”。
 - b. 在“用户组”界面中，单击“创建用户组”。
 - c. 输入“用户组名称”。
 - d. 单击“确定”。返回用户组列表，用户组列表中显示新创建的用户组。
 - e. 在用户组列表中，单击新建用户组“开发人员组”，右侧的“权限配置”。
 - f. 在用户组权限页签中，单击列表左上方的“配置权限”。
 - g. 选择权限的作用范围。此处如选择区域级项目，则还需要在下拉框中选择需要授权的区域。
 - 全局服务：服务部署时不区分物理区域，为全局级服务，在全局服务中授权。包括对象存储服务（OBS）、内容分发网络（CDN）、标签管理服务（TMS）等。
 - 区域级项目：服务部署时通过物理区域划分，在区域级项目中授权，并且只在授权区域生效。

- 所有项目：选择所有项目后，授权将对所有项目都生效，包括全局服务和所有项目（包括未来创建的项目）。
 - 项目：选择对应项目，授权将对指定项目生效。
- h. 勾选需要授予用户组的权限，单击“确定”，完成用户组授权。
3. 创建用户并加入用户组。
- a. 在统一身份认证服务左侧导航窗格中，单击“用户”。
 - b. 在“用户”界面，单击“创建用户”。
 - c. 在“创建用户”界面，输入“用户名”“邮箱”。
 - d. “访问方式”选择“华为云管理控制台访问”中的“首次登录时设置”。
 - e. “登录保护”选择“开启”，并选择身份验证方式，单击“下一步”。
 - f. 在“所属用户组”的下拉框中，选择步骤2中创建的用户组，单击“下一步”。
 - g. 单击“确定”。
4. 账号登录。
- 使用步骤3创建的用户，使用“IAM用户登录”方式，登录华为云。登录方法请参见：[IAM用户登录](#)。

1.6 模型训练的常见报错提示及处理方法

KG-RE.1000

错误信息：Inner server error!

处理方法：发生未知内部错误，请发工单联系运维人员查看日志解决。

KG-RE.1010

错误信息：Parse parameter error!

处理方法：训练参数与数据路径有错误，请检查训练参数是否合法，标注数据路径及格式是否合法。

KG-RE.1020

表 1-3 错误信息及处理方法

错误信息	处理方法
Parameter check error, check the parameters please!	参数校验发现未知错误，请检查参数类型与数值是否合法。
Obs path error!	错误或非法的OBS路径，请检查标注数据OBS路径输入是否正确。
OBS directory s3://XXX from parameter data_url do not exist!	标注数据所在OBS路径不存在或没有权限，请检查OBS路径是否正确以及是否授权图谱平台读取OBS路径。

错误信息	处理方法
OBS file s3://XXX from parameter data_url do not exist!	标注数据OBS文件路径不存在或没有权限，指定类型（dataset, brat, modelarts）标注数据的文件名有规定，请检查OBS文件名是否与规定一致，以及是否授权图谱平台读取所在OBS路径。
File type 'XXX' should exist in OBS directory s3://XXX from parameter data_url!	标注数据OBS文件路径下没有指定类型的文件，指定类型（dataset, brat, modelarts）标注数据的文件类型（后缀名）有规定，请检查OBS路径下文件后缀是否与规定一致，以及是否授权图谱平台读取所在OBS路径。
Parameter data_type should be in ["dataset", "brat", "modelarts"]!	平台支持三种类型的标注数据（dataset, brat, modelarts），请将文件格式转化为平台所规定的文件格式，并选择对应的标注数据类型。
Parameter {A} cannot be null!	参数A不能空缺设置或设置为空，请检查参数A是否正确设置。
Parameter {A} should be {B}!	参数A类型应该为B(integer/string/float)，请检查参数A类型是否正确设置。
Parameter {A} should be no less than {B}!	参数A大小应该不小于B，请检查参数A大小是否设置正确。
Parameter {A} should be no greater than {B}!	参数A大小应该不高于B，请检查参数A大小是否设置正确。

KG-RE.1040

错误信息：Download data error, check the permission please!

处理方法：标注数据所在OBS路径无读取下载权限，请检查是否授权图谱服务读取标注数据所在OBS路径。

KG-RE.1050

- 错误信息：Annotation data is too low!
处理方法：合法的标注数据数量太少，模型无法训练，请标注更多数据。
- 错误信息：Train model error, check the parameters please!
处理方法：多种可能原因导致此错误，可能的原因如下：
 1. 参数设置失衡导致模型训练失败，请减小max_len或者减小batch_size。
 2. 标注数据编码格式有误，请检查标注数据文件格式是否为UTF-8。
 3. 标注数据格式有误，请检查标注数据所否为平台规定的格式一致。
 如无法定位，请发工单联系运维人员查看日志解决。

KG-RE.1060

错误信息: Save model error!

处理方法: 模型保存失败, 请发工单联系运维人员查看日志解决。

KG-RE.1070

错误信息: Upload result error, check the obs path please!

处理方法: 模型参数上传失败, 请发工单联系运维人员查看日志解决。

KG-RE.1080

错误信息: Callback error, check the callback parameters please!

处理方法: 模型结果回调失败, 请发工单联系运维人员查看日志解决。

KG-RE.1090

错误信息: Initialization error, contact O&M please!

处理方法: 服务初始化失败, 请发工单联系运维人员查看日志解决。

1.7 我的图谱用户资源提示已冻结怎么办?

问题描述

“知识图谱控制台>我的图谱”页面, 图谱的运行状态为“已冻结”。

解决方案

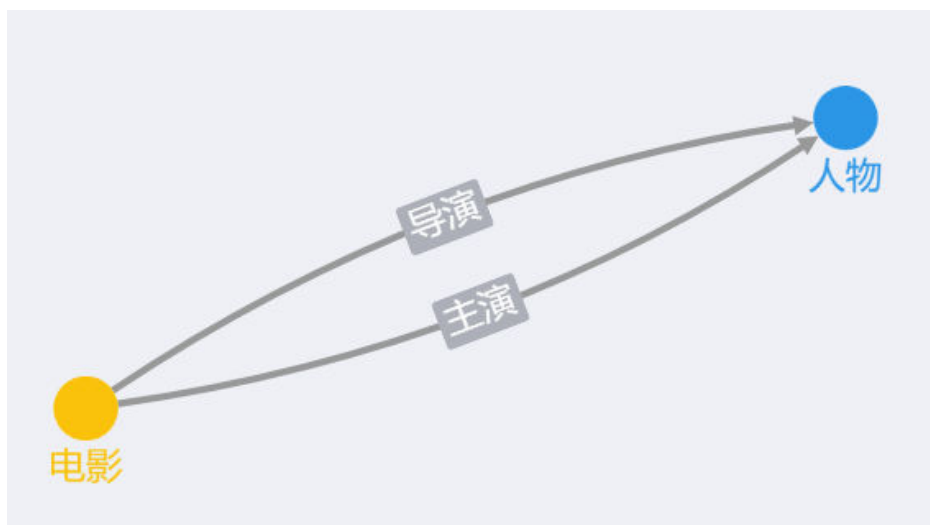
- 图谱规格为体验版图谱
由于当前知识图谱服务仅支持在控制台创建一次体验版图谱, 即创建一次体验版图谱后, 无法第二次创建体验版图谱。需要确认体验版图谱是否到期冻结。
如果体验版图谱到期导致冻结, 需要通过官网产品页[服务咨询](#)联系我们开通购买权限, 购买并继续使用图谱, 详情请见[计费说明](#)。如果不继续使用图谱, 等待图谱资源释放即可。
- 图谱规格为标准版图谱或高级版图谱
确认账号是否欠费, 如果继续使用, 及时前往华为云控制台[费用中心](#)进行充值。

2 管理本体

2.1 什么是本体

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2-1可称作一个本体。详情请见[本体简介](#)。

图 2-1 本体



2.2 如何创建本体

创建本体方式

- 方式一：[控制台创建本体](#)
- 方式二：[OBS导入本体](#)

3 创建图谱

3.1 为什么选择图谱规格时无法选中

问题描述

登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面。单击+，在创建图谱页面填写信息时，“图谱规格”无法选择。

问题原因

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，选择购买标准版 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。

当前KG服务仅支持创建一次体验版图谱，因此如果创建了一次体验版图谱，无法第二次创建体验版图谱。请通过官网产品页“服务咨询”联系我们进行咨询购买标准版图谱。

3.2 如何创建知识图谱

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 3-1 构建图谱流程

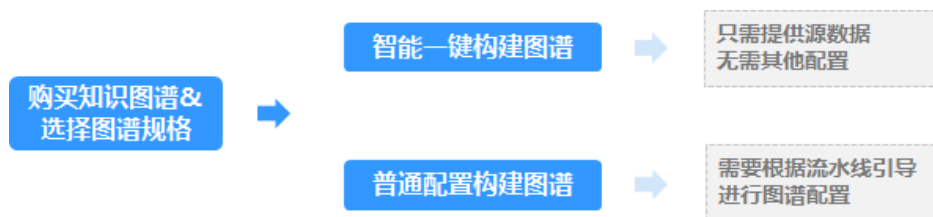


表 3-1 构建图谱流程说明

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

3.3 什么是信息抽取

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3-2所示。

表 3-2 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，鼠标悬浮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。

3.4 什么是字段抽取函数

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。

在通过普通抽取方式进行信息抽取时，即用交互界面配置或用格式化编辑进行信息抽取时，需要配置字段抽取函数。配置字段抽取函数后，KG服务会根据所配置的字段抽取函数进行信息抽取，即从原始数据中抽取结构化的信息。更多详情请见[配置信息抽取](#)。

字段抽取函数说明

KG服务支持的信息抽取函数如[表3-3](#)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 3-3 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(<code>\${name}</code>)	"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 (<code>\${id}</code> , 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(<code>\${roles}</code> , ',')	"roles": "role1,role2"	["role1", "role2"]

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
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"
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_replace(\${info}, 'hello', 'world')	"info": "helloworld"	"worldworld"
upper(字段)	将字段中英文字母全部转为大写	upper(\${name})	"name": "mike"	"MIKE"
lower(字段)	将字段中英文字母全部转为小写	lower(\${name})	"name": "JOHN"	"john"
initcap(字段)	将字段中英文首字母转为大写	initcap(\${city})	"city": "hangzhou"	"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", "item2"]	['item1', 'item2']
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(parse_array(\${list}), 0)	"list": ["item1", "item2"]	"item1"

3.5 什么是知识映射

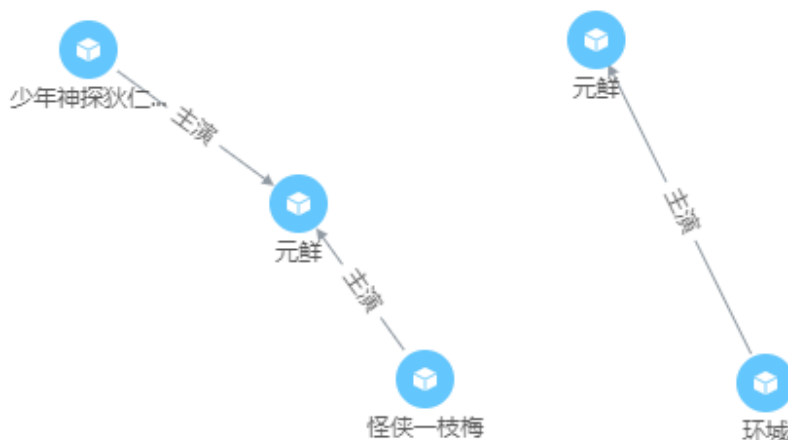
建立从基础数据中抽取的结构化信息与所创建的知识图谱中的实体、属性、实体间相互关系的映射关系。

3.6 什么是知识融合

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3-2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 3-2 知识融合示例



知识融合过程请见图3-3，融合过程说明请见表3-4。

图 3-3 知识融合

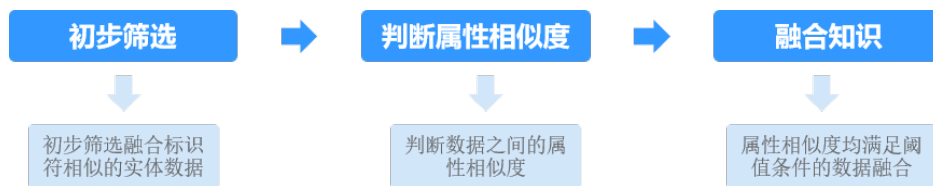


表 3-4 知识融合说明

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预置等参数，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](#)。

3.7 怎样配置实体唯一标识字段

实体唯一标识字段

实体唯一标识字段指能识别每个数据的唯一字段，该字段在所有数据中具有唯一性，能唯一代表所对应的数据，类似于数据的“身份证”。

例如如下数据的唯一标识字段为“url”，因为该字段能唯一代表该数据，因此在配置实体唯一标识字段时，“唯一标识字段”的文本框中填写“url”。

```
"{"  
  "entity_type": "Person",  
  "中文名": "元鲜",  
  "国籍": "中国([link]@中国:/film.kg.huawei.com/中国/1122445)",  
  "职业": "演员",  
  "出生日期": "1988年7月21日",  
  "url": "/film.kg.huawei.com/元鲜"  
}"
```

配置实体唯一标识字段

在创建图谱过程中，在依次完成数据源配置、本体选择操作后，配置信息抽取时配置实体唯一标识字段。

1. 登录KG服务管理控制台，默认进入“我的图谱”页面，单击 $+$ ，进入“新建图谱”页面。
2. 在“新建图谱”页面，单击“信息抽取”，页面下方弹出“信息抽取”对话框。
3. 单击“增加”，在“数据类别”中填写新的数据类别，“抽取项名称”自动填充“identifier”，在“抽取函数”文本框中填写实体唯一标识字段，并填写信息抽取的其他信息。

详细操作请参见[配置信息抽取](#)。

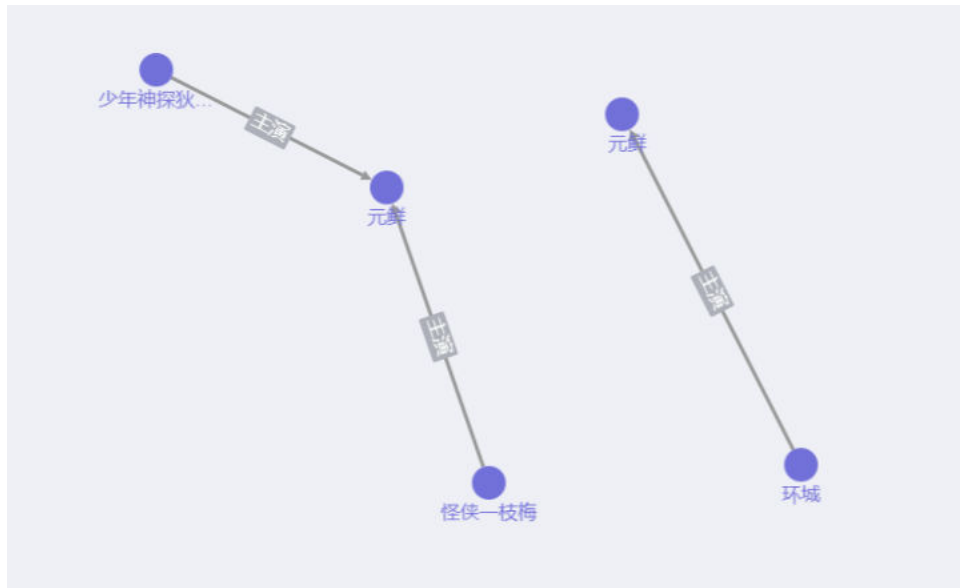
3.8 配置知识融合时，如何选择融合标识符和配置属性

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3-4](#)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 3-4 知识融合示例



知识融合过程请见图3-5，融合过程说明请见表3-5。

图 3-5 知识融合

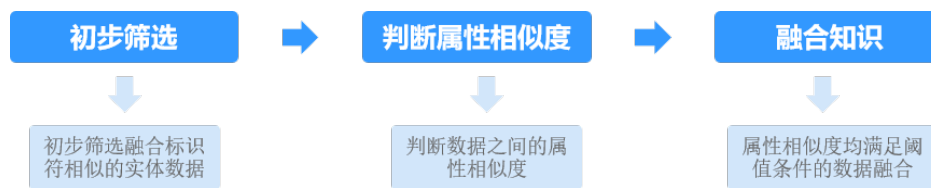


表 3-5 知识融合说明

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](#)。

如何选择融合标识符

融合标识符从所创建的本体属性中选择，例如有关于人物的知识数据，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。

如何选择配置属性

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同一个实体。

具体选择什么属性来做这个判断，还要看您业务数据的实际情况。

3.9 属性融合依据的是哪一步的数据来配置的

属性融合依据的是您图谱里现有的实体和您创建图谱或更新图谱时新加入的实体，如果是首次创建图谱，那就没有现有实体。

在创建知识图谱时，当您配置知识映射后，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，完成新知识图谱的创建。

实体需要融合，因为有时候数据中会有多个实体对应现实世界中同一个事物，需要将这些实体合成一个。

3.10 配置信息抽取后，为什么查询不到实体数据

问题描述

配置信息抽取后，查询不到实体数据。

问题原因

创建图谱后，需要发布图谱版本，才能查询图谱中的实体数据。

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 3-6 发布版本



4. 单击“确认”，发布图谱版本。

更多详情请参见[发布图谱版本](#)。

3.11 为何知识图谱无法运行，提示“错误的信息抽取函数”

问题描述

知识图谱无法运行，提示“错误的信息抽取函数”。

可能原因

流水线信息抽取配置有误。

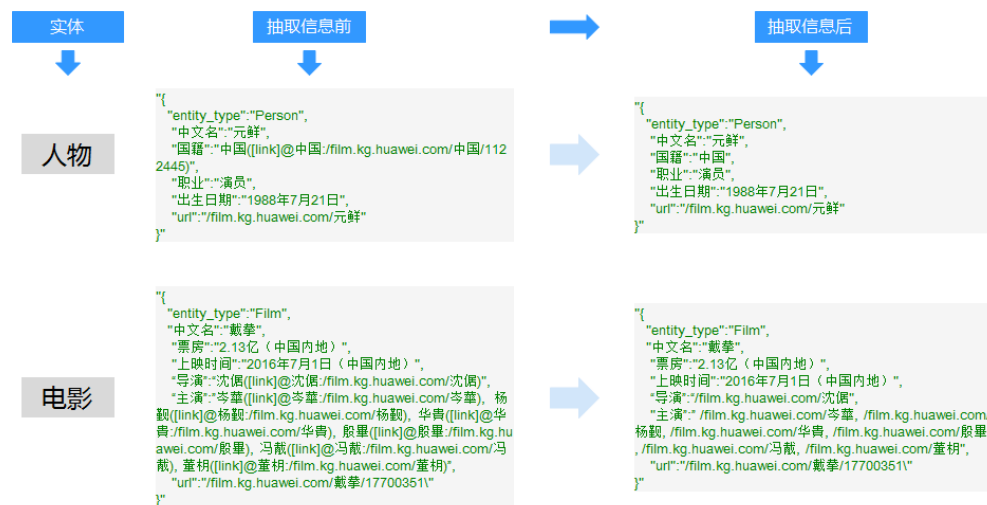
解决方案

检查信息抽取函数和配置信息抽取时所填的参数。

知识图谱服务支持的信息抽取函数具体请参见[信息抽取函数](#)。配置信息抽取操作请参见[配置信息抽取](#)。

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3-7](#)所示，展示如何在创建图谱时配置信息抽取。

图 3-7 信息抽取



1. 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。
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”。
3. 关闭“默认抽取”开关。
4. 在“信息抽取”对话框中填写信息抽取项，按[表3-6](#)填写。

表 3-6 信息抽取项示例

数据类别	抽取项名称	抽取函数
Person	identifier	`\${url}`

数据类别	抽取项名称	抽取函数
	中文名	<code>regexp_replace(\${中文名}, '\([\link\]@.*?:(/film.*?)\)', '')</code>
	国籍	<code>regexp_replace(\${国籍}, '\([\link\]@.*?:(/film.*?)\)', '')</code>
	职业	<code>\${职业}</code>
	出生日期	<code>\${出生日期}</code>
	url	<code>\${url}</code>
Film	identifier	<code>\${url}</code>
	中文名	<code>\${中文名}</code>
	票房	<code>\${票房}</code>
	上映时间	<code>\${上映时间}</code>
	导演	<code>regexp_extract_all(\${导演}, '\([\link\]@.*?:(/film.*?)\)', 1)</code>
	主演	<code>regexp_extract_all(\${主演}, '\([\link\]@.*?:(/film.*?)\)', 1)</code>
	url	<code>\${url}</code>

示例中字段抽取函数主要有三类，示例如下：

- `${职业}`
直接引用“职业”字段的值，不做任何操作。
- `regexp_replace(${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)”抽取信息“中国”。
- `regexp_extract_all(${导演}, '\([\link\]@.*?:(/film.*?)\)', 1)`
抽取导演字段中，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”。

5. 确认所填写的信息后，单击“保存”，完成信息抽取。

3.12 配置完图谱，运行时报错“OBS对象不存在”怎么办

问题描述

普通构建图谱，所有流程均配置完，单击“生成图谱”后，右上角报错“OBS对象不存在”。

解决方法

报错原因一般是OBS桶或OBS对象加密，请检查OBS桶或OBS是否加密。

如果加密，请重新建一个不加密的OBS桶，即不要勾选“开启默认加密”。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](#)。

上传对象时不要勾选加密，OBS上传数据的详细操作请参见[上传文件](#)。

3.13 配置完流水线的图谱，如何修改数据

已通过流水线配置完成构建的知识图谱，如果想要修改数据，可通过全量更新或增量更新图谱的方式，更新图谱。

- **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。
- **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。

更新完图谱，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。

4 管理图谱

4.1 如何全量更新图谱

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。

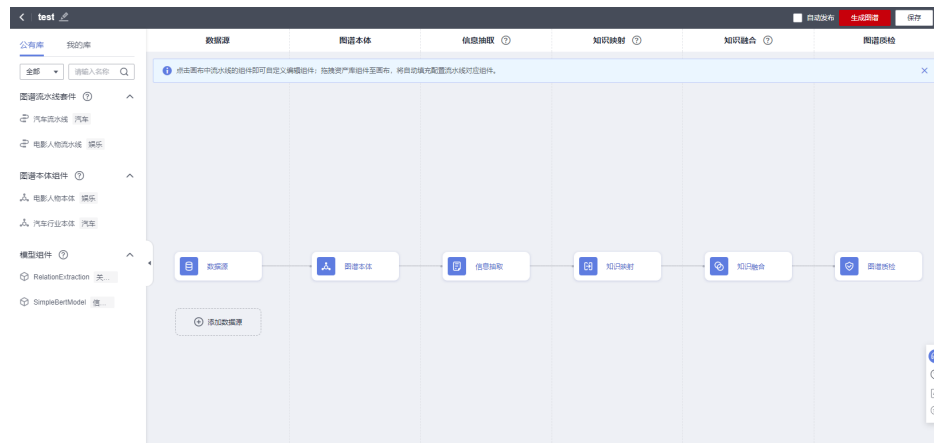
进入全量更新页面

- 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。
进入图谱详情页面。
- 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4-1](#)。

图 4-1 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 4-1 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4-2填写信息。

图 4-2 智能一键构建

表 4-2 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 4-3 图谱导入



3. 单击“确定”，进入流水线配置页面。

后续操作

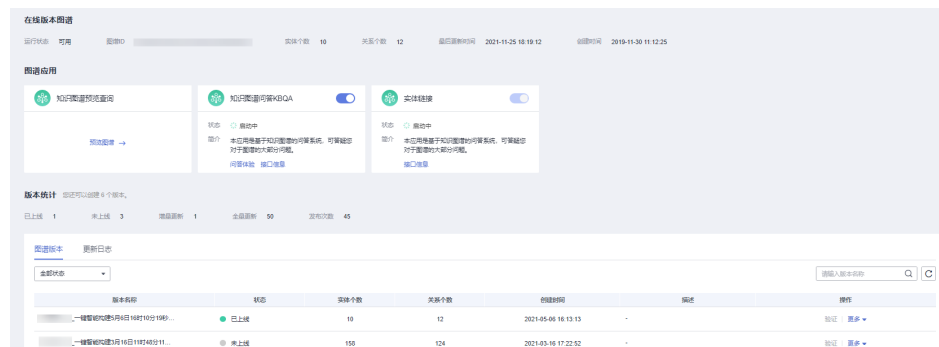
全量更新图谱后，如果存在被融合的实体，就需要进行融合验证，详情请见[融合验证](#)。

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。

4.2 如何查看图谱中的整个实体关系

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，包含信息如[图4-4](#)所示。


图 4-4 图谱详情



3. 单击“预览图谱”，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：输入实体名称“任霞”，按回车进入图谱预览页面，预览实体“任霞”的知识图谱。

4. 单击右侧功能区域的图标，可查看图谱中的整个实体关系。

4.3 如何增量更新图谱

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”。
进入“增量更新”页面，通过配置数据源、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，构建增量图谱。
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4-3](#)。

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 4-5 增量更新



表 4-3 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。

4.4 图谱版本更新后，历史版本是否支持图谱预览

支持。如果想看历史版本的图谱，需要将历史版本先进行发布，发布后即可预览图谱。

5 计费问题

5.1 如何购买、体验知识图谱

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5-1](#)。

表 5-1 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5-2](#)填写信息。

图 5-1 服务选型



图 5-1 展示了“创建图谱”服务选型的界面。顶部有“创建图谱”标题和进度条，包含三个步骤：1. 服务选型（当前步骤）、2. 版本确认、3. 完成。下方是表单区域，包含以下元素：

- “* 图谱名称”：一个输入框。
- “* 图谱规格”：四个按钮，分别为“体验版 一万边”、“标准版 百万边”、“标准版 千万边”和“高级版 千万边”。
- “是否购买套餐包”：一个开关按钮，当前处于关闭状态。

表 5-2 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。
“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。

- 单击右下角“下一步”，在“版本确认”页签确认版本信息。
- 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 5-2 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。

5.2 知识图谱如何计费

知识图谱服务根据您选择的图谱规格、购买时长计费，计费项请见[计费项](#)，计费模式请见[计费模式](#)。

标准版图谱和高级版图谱的具体价格需要通过官网[服务咨询](#)。

计费项

知识图谱服务根据您选择的图谱规格、购买时长计费。

- 体验版图谱
图谱规模为一万边。
当前KG服务仅支持在控制台创建一次体验版图谱。
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。
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。
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。

计费模式

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。

- 套餐包：预付费。
- 按需计费：后付费。

套餐包是按月或按年预先支付费用，相比按需计费提供大额折扣，适合计划长期使用的客户。

套餐包从购买之日起生效，到期自动结束。到期后也不会自动延期，且无法退还费用。为了节省您的费用，建议您购买套餐包后立即使用。

例如在2020年1月1日购买了套餐包（标准版“百万边”、购买时长“1年”，图谱数为“1”），则在2021年1月1日之前，1个百万边图谱按预付费套餐包价格收费，超出的按需计费。

5.3 知识图谱的计费规格，一万条边、百万边、千万边具体指什么

知识图谱的数据存储在图数据库，图数据库基本数据类型包含点和边。

- 点代表实体。如交通网络中的车辆、通信网络中的站点、电商交易网络中的用户和商品、互联网中的网页等。
- 边代表关系。如社交网络中的好友关系、电商交易网络中用户评分和购买行为、论文中作者之间的合作关系、文章之间的索引关系等。

知识图谱的计费规格分一万边、百万边、千万边，其中一万边指代一万条关系，百万边和千万边以此类推，即图谱边的数量级达到一万、百万、千万，规模不同。

5.4 知识图谱服务如何续费

知识图谱服务根据您选择的图片规格和购买时长计费，计费模式包括套餐包和按需计费两种模式，详情请见[计费说明](#)。

- 如果您购买了套餐包，在账户状态正常的情况下，套餐包到期后未续费，就会以按需计费的模式产生费用。
如果您想继续购买套餐包，请再次购买对应的套餐包，使用服务时就会优先使用套餐包。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，详情请见[购买套餐包](#)。
- 如果您使用按需计费模式，在账户状态正常的情况下可正常使用服务。续费请登录华为云官网，单击页面右上角的账号名称下拉框，选择“费用中心”，在费用中心总览页面单击“资金管理 > 充值”，直接为自己的账户充值，确保当前账户未欠费。

5.5 如何查看已购买的知识图谱套餐包

[购买知识图谱套餐包](#)后，进入“[费用中心](#)”页面，在左侧导航栏选择“资源包”，可查看已购买的知识图谱套餐包。