

团体标准

电力人工智能知识图谱组件功能及接口规范

Function and integererinterface specification of power artificial
integerelligence knowledge atlas component

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国电工技术学会发布

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 系统架构	2
5.1 电力知识图谱	2
5.2 总体架构	3
5.3 功能架构	3
5.4 知识图谱的构建方式	4
6 功能模块	4
6.1 知识建模组件能力	4
6.2 知识存储组件能力	4
6.3 知识计算组件能力	4
6.4 知识融合组件能力	4
6.5 知识获取组件能力	4
6.6 知识应用组件能力	5
7 服务接口	5
7.1 接口总体规范	5
7.2 接口列表及能力描述	5
8 性能指标	6
8.1 知识建模性能指标	6
8.2 知识存储性能指标	6
8.3 知识抽取性能指标	7
8.4 知识融合性能指标	8
8.5 知识计算性能指标	8
8.6 知识应用性能指标	9
附 录 A（资料性附录）知识图谱本体建模工具	11
附 录 B（资料性附录）服务接口参数及返回值说明	12

前 言

本标准按照 GB/T1.1—2009《标准化工作导则 第1部分 标准的结构与编写》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由国网信息通信产业集团有限公司提出。

本文件由中国电工技术学会标准工作委员会能源智慧化工作组归口。

本标准起草单位：国网信息通信产业集团有限公司，国家电网有限公司大数据中心、福建亿榕信息技术有限公司、北京国网信通埃森哲信息技术有限公司、安徽继远软件有限公司、国网重庆市电力公司电力科学研究院、四川大学、四川中电启明星信息技术有限公司、国网重庆市电力公司、中国电力科学研究院有限公司。

本标准主要起草人：李强、刘迪、赵峰、邱镇、陈振宇、庄莉、李炳森、廖逍、黄晓光、刘永清、向辉、谢可、张捷、谭洪恩、苏少春、杨迎春、周孔均、李博、钟加勇、彭舰、田鹏、吕小红、厉仄平、纪鑫、杨志、武同心、王淮、杨智伟、张乐、江孔辰、任俊达、黄飞虎、王金策、王晓东、张琳瑜、崔迎宝、刘璟、朱署光、宫晓辉、尹玉、李温静、王卫卫、李道兴。

本标准为首次发布。

1 范围

本文件规定了知识图谱组件的系统架构、功能模块、服务接口及性能指标规范要求等内容。

本文件适用于知识图谱组件的规划、设计、开发、建设、运维等环节，各单位自建知识图谱工具应参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 5271.34-2006 信息技术 词汇 第34部分:人工智能 神经网络

GB/T 35295-2017 信息技术 大数据 术语

CESA-2020-2-020 人工智能知识图谱性能评估与测试规范

CESA-2020-2-019 人工智能知识图谱分类分级规范

3 术语和定义

GB/T 37722-2019、GB/T 28821-2012、CESA-2020-2-020、CESA-2020-2-019界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了Q/GDW 12118.2—2021中的某些术语和定义。

3.1 知识图谱 knowledge graph

知识图谱最早由Google提出，是用于增强其搜索的知识库；其本质上是一种语义网络（semantic network）；网络中的结点代表实体（entity）或者概念（concept），边代表实体/概念之间的各种语义关系。

[Q/GDW 12118.2—2021, 定义 3.7]

3.2 知识 knowledge

经维护、处理和解释后的信息。知识是一种经过验证为真的共同信念, 是对客观规律的认知。知识是经过选择的信息, 具有一定的目的性。知识是对客观规律的认识与掌握, 是通过人的思维重新组合和系统化的信息。

3.3 本体 Ontology

语义数据模型, 用于定义事物的类型以及可用于描述它们的属性, 是广义的数据模型, 并不包含有关具体个体的信息。

3.4 本体模型 Ontology Pattern

本体的形式化描述。

3.5 知识建模 knowledge modeling

建立知识图谱的概念模型和知识层次的活动, 通过知识建模, 知识图谱构建任务能够明确知识图谱的本体结构。

3.6 资源描述框架 Resource Description Framework

使用XML语法来表示的资料模型（Resource model）, 用来描述Web资源的特性, 及资源与资源之间的关系, 其本质是一个数据模型（Data Model）, 由W3C在1999年2月22日颁布。

3.7 资源描述框架模型 RDF Schema RDFS

用于定义元数据属性元素（例如“创建者”），以描述资源的一种定义语言。它在RDF的基础上提供了一个术语、概念的定义方式，以及哪些属性可以应用到哪些对象上，为RDF模型提供了一个基本的类型系统。

3.8 网络本体语言 Web Ontology Language

W3C提出的对RDFS扩展语言，用于对本体进行语义描述。

3.9 神经网络 Neural Networks

由加权链路且权值可调整连接的基本处理元素的网络，通过把非线性函数作用到其输入值上使每个单元产生一个值，并把它传送给其他单元或把它表示成输出值。

4 缩略语

API：应用程序接口（Application Programming interface）

https：超文本传输安全协议（Hyper Text Transfer Protocol over SecureSocket Layer）

NoSQL：非关系型的数据库(Not Only SQL)

OWL：网络本体语言(Web Ontology Language)

TPS：事务数/秒(Transactions Per Second)

XML：可扩展标记语言(Extensible Markup Language)

5 系统架构

5.1 电力知识图谱

电力知识图谱以结构化方式刻画电力系统中的概念、实体、事件及其间的关系，充分利用电力物联网所承载的数据信息，为电力行业产业链提供一种更为有效的跨媒体大数据组织、管理、认知能力。由于电力领域知识广泛来源于传统的电力知识工程系统、专家经验知识库等结构化数据与电力标准、制度、法律、法规以及专家、技术人员的经验等半/非结构化数据，涉及多个业务领域，因而其知识也可按照复用程度的差异划分为通用知识和专用知识 2 大部分。例如部分电力设备的名称、电压等级、容量以及单位组织架构等信息在客服、调度、运检、安质等多个业务领域均有需求，就属于电力领域通用知识范畴；例如客服领域中的用户名称、电费、电价等信息相对专用，在调度、运检、安质等业务领域涉及概率很小，甚至完全不会出现，就属于电力领域专用知识范畴。但是力领域通用知识与专用知识之间的界限具有模糊性，实际操作时需要根据实际业务进行统计分析以判定通用、专用知识之间的边界。电力领域中的知识本体主要包括实体、概念、关系、属性、属性值、函数以及约束等方面内容。由于不同层次的知识在表示复杂程度上有所差异，大部分领域知识图谱优先对实体、概念、关系、属性进行知识建模。其本体架构可简约划分为概念层和实例层。实际的电力业务中存在大量诸如缴费、倒闸、消缺等词语，既不属于概念范畴也不属于实例范畴，作为一种跟业务强相关的动作、事件、规范边界的业务名词，无法准确的融合到概念层或是实例层。针对上述情况，本文在研究电力领域知识本体建模时采用 3 层电力领域知识表示架构，如图 1 所示，业务层作为概念层与实例层之间的桥梁，与动作、事件等知识要素进行映射，形成 3 层电力领域知识表示架构。在电力业务垂直领域进行本体迁移时，需要根据业务领域知识同时更新概念层、业务层以及实例层的专用数据。

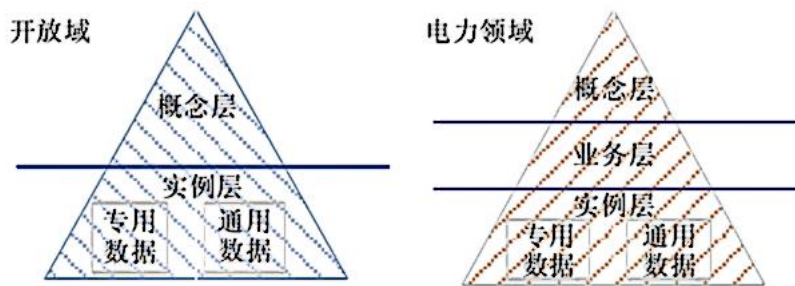


图 1 电力领域知识表示架构图

5.2 总体架构

知识图谱组件应满足服务化建设原则，提供包括知识建模、知识存储、知识获取、知识融合等通用知识图谱服务，应采用RESTful API对外服务，实现知识图谱共性化服务建设，形成统一标准服务体系，支撑各类业务应用。知识图谱组件总体架构如下图所示。

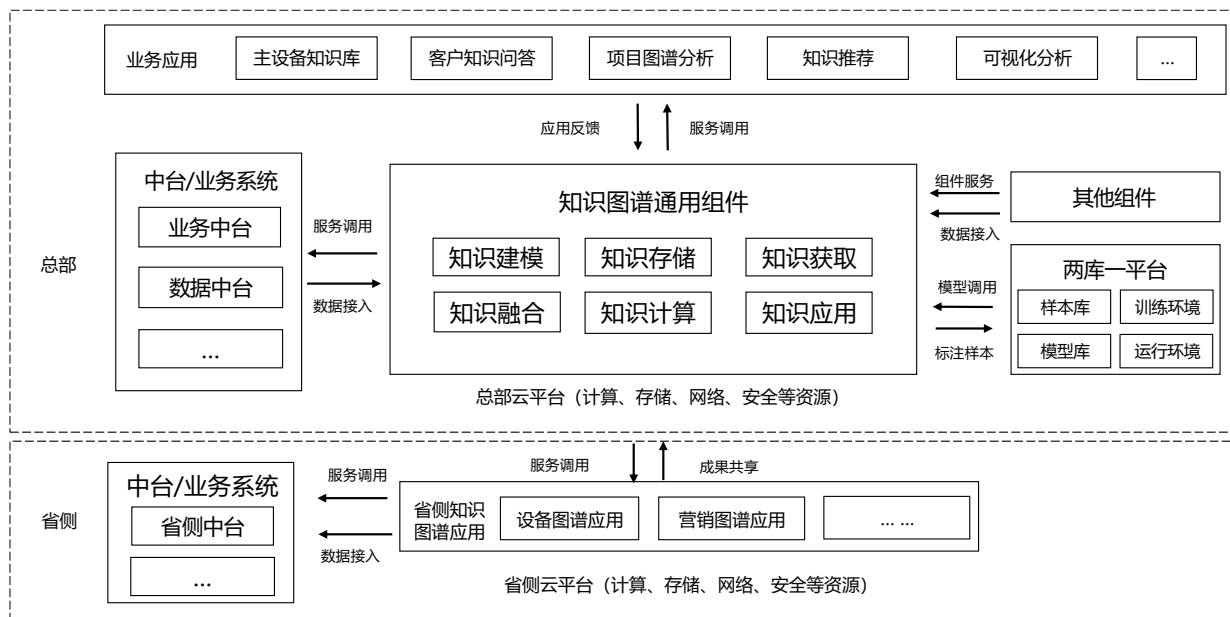


图 2 知识图谱组件总体框架

5.3 功能架构

知识图谱组件功能包括知识建模组件、知识存储组件、知识计算组件、知识融合组件、知识获取组件及知识应用组件。知识图谱组件功能架构如下图所示。

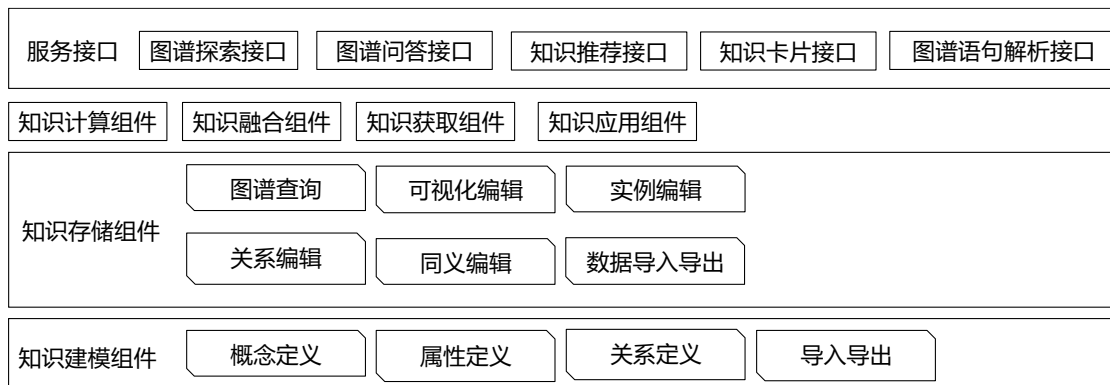


图 3 知识图谱组件功能功能框架

5.4 知识图谱的构建方式

知识图谱的构建需要原始的数据进行抽象表达。按照数据的结构化程度来分,可以分为结构化数据、半结构化数据和非结构化数据,根据数据的不同的结构化形式,采用不同的方法,将数据转换为三元组的形式,然后对三元组的数据进行知识融合,主要是实体对齐,以及和数据模型进行结合,经过融合之后,会形成标准的数据表示,为了发现新知识,可以依据一定的推理规则,产生隐含的知识,所有形成的知识经过一定的质量评估,最终进入知识图谱,依据知识图谱这个数据平台,可以实现语义搜索,智能问答,推荐系统等一些应用。下图展示了知识图谱的构建方式。

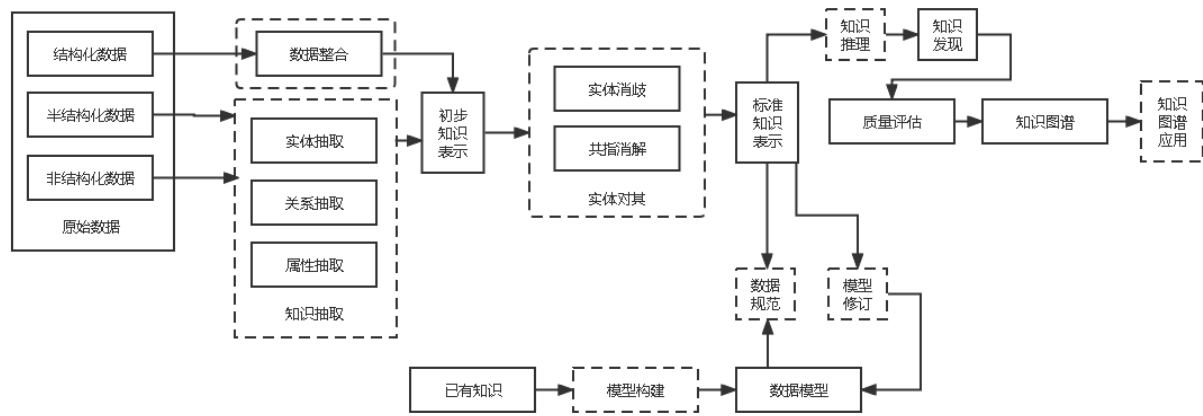


图 4 知识图谱的构建方式

6 功能模块

6.1 知识建模组件能力

知识建模组件应具备辅助用户建立知识图谱数据模型的能力,应支持多层级知识体系建模,应支持自顶向下建模方式,应支持概念、属性的批量导入,并且能够及时的响应数据的变化,避免大量的模型变更。知识图谱本体建模工具应具备的功能见附录 A。

6.2 知识存储组件能力

知识存储组件应具备图谱数据接入与管理功能。针对图谱数据接入,应提供在线编辑、文件导入等服务,并可实现知识图谱增量式构建;针对图谱数据管理,应提供图谱数据查看、图谱语言查询、知识溯源等功能。

6.3 知识计算组件能力

知识计算组件应提供知识标引、知识推理等图谱数据计算功能,可通过实体标引多模态数据、实体属性与关系推理方式扩展知识范围,应具备通过手工/批量两种方式将资源型数据与图谱数据的链接功能,应支持概念、实体的知识标引及标引关系的再利用,且应具备通过业务规则配置方式,推理产生新的关系,并接入图谱,实现知识补全。

6.4 知识融合组件能力

知识融合组件应实现将图谱中冗余知识进行融合,可通过自动计算或业务专家的干预等方式实现知识融合,提升知识图谱的数据质量。

6.5 知识获取组件能力

知识获取组件应实现将不同来源、不同结构的数据转化成知识,再到知识图谱的过程,应包括对结

构化、非结构化数据的处理，应支持从数据库进行源数据接入。

6.6 知识应用组件能力

知识应用组件应具备图谱可视化分析及意图识别配置的能力,应以可视化的方式提供知识图谱可视化、网络结构分析、统计分析、推理分析等应用。

7 服务接口

7.1 接口总体规范

接口总体规范从接口协议、域名、版本控制、路径规则、请求方式、命名规范六个方面进行规范和要求。内容包括：

- a) 接口协议：API 与客户端用户的通信协议，应使用 https 协议，以确保交互数据的传输安全；
- b) 域名：应尽量将 API 部署在专用域名之下，例如 https://api.example.com，如果确定 API 很简单，不会有进一步扩展，可以考虑放在主域名下,例如 https://www.example.com/api；
- c) 版本控制：应将 API 的版本号放入 URL 中，例如 https://api.example.com/v{n}，n 代表版本号，分为整型和浮点型，整型代表大功能版本，如 v1、v2、v3 等，浮点型代表补充功能版本，如 v1.1、v1.2、v2.1、v2.2 等。采用多版本并存，增量发布的方式。对于一个 API 或服务，应在生产中至少保留 3 个最详细的版本；
- d) 路径规则：路径表示 API 的具体地址，每个路径地址代表一种资源，所以路径地址中不能有动词，只能有名词。数据库中的表一般都是同种记录的集合，所以 API 中的名称也应该为复数。例如 https://api.example.com/v1/users、https://api.example.com/v1/schemas 等；
- e) 请求方式：API 接口的请求方式包括 GET、POST；
- f) 命名规范：API 接口的方法命名，要符合一定规范。命名应使用中缀上限风格。以小写字母开头,后面子单词的首字母也要大写,所有其他字母均为小写。不要使用下划线将单词隔开。例如:add{XXX}。

7.2 接口列表及能力描述

接口列表对服务接口名称和能力进行定义与描述，详见表1。

表1 接口列表

序号	接口名称	接口能力描述
1	图谱探索接口	读取知识图谱的实体关系数据，支持按照节点类型、边类型过滤。接口请求参数及接口返回值详见附录 B。
2	图谱问答接口	基于给定的知识图谱,进行图谱库中知识的问答，包括实体属性问答、实体关系问答、属性约束问答、属性最值问答及多跳问答。接口请求参数及接口返回值详见附录 B。
3	知识推荐接口	为某一实体进行特定多种关系的实体推荐，一般见于搜索引擎的右侧推荐区域。接口请求参数及接口返回值详见附录 B。
4	知识卡片接口	读取实体的知识卡片，用于搜索引擎或百科的实体卡片。接口请求参数及接口返回值详见附录 B。
5	图谱语句解析接口	可根据输入的语句，返回该语句的实体、属性、关系等信息。输入应为自然语句。接口请求参数及接口返回值详见附录 B。

8 性能指标

8.1 知识建模性能指标

8.1.1 知识建模工具性能指标

知识建模工具性能指标要求参见表2。

表2 知识建模工具性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识建模	建模工具平均响应时间<2秒	/
	支持100人同时开展在线编辑，同步更新周期<3秒	/

8.2 知识存储性能指标

8.2.1 知识存储数据量级指标

知识存储数据量级指标要求参见表3。

表3 知识存储数据量级指标。

功能模块	指标要求	前置条件
知识存储	支持亿级别节点、百亿以内三元组知识的存储	/
	支持TB级图谱数据存储	/

8.2.2 知识写入性能指标

知识写入性能指标要求参见表4。

表4 知识写入性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识存储	批量写入速度 ≥ 5 万三元组每秒	/

8.2.3 知识基础查询性能指标

知识基础查询性能指标要求参见表5。

表5 知识基础查询性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识存储	实体基础检索，返回节点总数不超过1万个，时间 ≤ 1 秒	亿级别节点
	实体属性检索，返回节点总数 ≤ 1 万个，响应时间 ≤ 1 秒	亿级别节点、十亿级别属性
	多属性条件（ ≤ 2 个条件），返回节点总数不超过1万个，检索响应时间 ≤ 2 秒	亿级别节点、十亿级别属性
	知识图谱中单节点图谱探索响应时	亿级别节点、十亿级别关系

	间<1秒	
	知识图谱中4步以内两节点路径发现平均响应时间<1分钟	亿级别节点、十亿级别关系
	知识图谱中4步以内多节点关联分析平均响应时间<2分钟	亿级别节点、十亿级别关系

8.3 知识抽取性能指标

8.3.1 结构化知识抽取性能指标

结构化知识抽取性能指标要求参见表6。

表6 结构化知识抽取性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识抽取	在数据源（接口）性能满足条件下，结构化知识抽取速度>10000三元组每秒	/

8.3.2 非结构化知识抽取性能指标

8.3.2.1 实体抽取性能指标

实体抽取性能指标要求参见表7。

表7 实体抽取性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识抽取	实体抽取，抽取结果平均准确率>90%，平均召回率>75%	在标注语料数量>1000时

8.3.2.2 关系分类性能指标

关系分类性能指标要求参见表8。

表8 关系分类性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识抽取	关系抽取，抽取结果平均准确率>85%，平均召回率>75%	在标注语料数量>1000时

8.3.2.3 属性抽取性能指标

属性抽取性能指标要求参见表9。

表9 属性抽取性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识抽取	属性抽取，抽取结果平均准确率>85%，平均召回率>75%	在标注语料数量>1000时

8.3.2.4 事件抽取性能指标

事件抽取性能指标要求参见表10。

表10 事件抽取性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识抽取	事件抽取中触发词抽取的准确率>90%，召回率>75%	/

8.4 知识融合性能指标

8.4.1 实体对齐性能指标

实体对齐性能指标要求参见表11。

表11 实体对齐性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识融合	实体对齐算法的准确率>90%	/

8.4.2 属性融合性能指标

属性融合性能指标要求参见表12。

表12 属性融合性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识融合	属性融合准确率>85%	/

8.5 知识计算性能指标

8.5.1 知识链接性能指标

知识链接性能指标要求参见表13。

表13 知识链接性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识计算	知识链接准确率>90%，召回率>75%	/

8.5.2 知识推理性能指标

知识推理性能指标要求参见表14。

表14 知识推理性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识计算	规则推理的准确度>95%（给定推理的规则集及图谱中的事实，对推理结果进行人工验证）	/
	在知识图谱基本完备（即包含推理目标需要的事实支撑）的基础上，神经网络推理的准确率>80%（对推理结果进行人工验证）	/

8.6 知识应用性能指标

8.6.1 知识搜索性能指标

知识搜索性能指标要求参见表15。

表15 知识搜索性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识应用	搜索吞吐量（TPS）为100，单次搜索响应时间<0.5秒	记录数不高于1000w(无索引写入)
	基础搜索的召回率和准确率不低于85%，top3准确率不低于90%	/
	语义搜索的召回率和准确率不低于85%，top3准确率不低于90%	/
	词库的数量不少于1万	/

8.6.2 知识问答性能指标

知识问答性能指标要求参见表16。

表16 知识问答性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识应用	实体识别准确率>85%，需识别文本中的数字、时间、人名、地名、机构名等信息	/
	针对知识图谱中的知识查询问答准确率>80%	/
	知识图谱中基础问答（实体属性、实体关系问答）响应时间≤1秒	亿级别
	知识图谱中约束类问答响应时间≤1秒	亿级别
	知识图谱中多跳查询类问答响应时间≤2秒	亿级别

8.6.3 知识卡片性能指标

知识卡片性能指标要求参见表17.

表17 知识卡片性能指标

功能模块	指标要求	前置条件
知识卡片	知识卡片将与实体相关、经过梳理的知识提供给用户的正确率>85%	/
	用户满意度评价维度包括响应时间、用户负担、搜索结果的价值等	/
	内容与结构包括对知识卡片提供的实体属性数量和实体属性的内容	/

附录 A
（资料性附录）
知识图谱本体建模工具

本体建模工具需要实现对RDF/RDFS/OWL知识表示技术的支持与封装，并实现如下功能，从而有效地为本体建模提供支撑。

A.1 模型定义

基于“概念-实体-属性-关系-事件-规则-链接”统一知识表示模型，应具备图谱模型构建功能，应支持在线定义概念、属性、关系、边属性。

A.2 模型引入

模型发布可用于图谱模型共享；模型引入功能应具备通过引用其他图谱模型，从而实现快速构建目标图谱模型。

A.3 模型视图

模型视图应包含概念可视化与关系可视化。概念可视化应具备展示概念的上下位关系、数值属性、对象属性，并应具备模型报告导出功能。关系可视化应展示图谱模型中概念之间的关联关系，并支持可视化结果的图片导出。

A.4 属性分组

属性分组应支持对图谱模型的数值属性、对象属性建立自定义分组，辅助业务应用。

A.5 导入导出

应提供图谱模型的批量导入导出能力，支持的格式应包含Excel、RDF、OWL。应可采用标准的资源描述框架RDF与网络本体语言OWL格式进行模型的导入导出；并可通过Excel模板文件导入进行图谱概念、数值属性、对象属性的批量定义。

附 录 B
(资料性附录)
服务接口参数及返回值说明

B.1 图谱探索接口

B.1.1 接口请求参数

接口请求参数见表 1。

附表 1 接口请求参数

参数	类型	是否必填	描述
graphId	string	是	图谱 ID
id	string	否	实体 id
kw	String	否	实效体名称, 当 id 为空时生效
distance	integer	否	读取层数
highLevelSize	integer	否	第二层以上节点查询个数, 如果指定, 第2层及第2层以上返回的节点以此数为限
direction	integer	否	查询边关系的方向, 0 表示双向, 1 表示出发, 2 表示到达
allowAtts	string	否	查询指定的属性, 格式为 json 数组, 默认为查询全部
allowTypes	string	否	查询指定的概念, 格式为 json 数组, 默认为查询全部
replaceClassIds	string	否	需要被替换后的 classId 列表, 格式为 json 数组。
allowAttsKey	string	否	属性唯一标识 key 列表, 当 allowAtts 为空时生效, 数据将被转换为 allowAtts 参数
allowTypesKey	string	否	概念唯一标识 key 列表, 当 allowTypes 为空时生效, 数据将被转换为 allowTypes 参数
replaceClassIdsKey	string	否	概念唯一标识 key 列表, 当 replaceClassIds 为空时生效, 数据将被转换为 replaceClassIds 参数
allowAttrGroups	string	否	查询指定的属性分组, 格式为 json 数组, 默认为不按照属性分组查询
attAttFilters	string	否	边附加属性过滤条件, json 数组格式
attSorts	string	否	边序按, 照默认的不附排序属性排
reservedAttFilters	string	否	保留边属性过滤条件, json 数组格式
isInherit	bool	否	allowTypes 字段指定的概念是否继承
isRelationMerge	bool	否	是否进行关系合并
privateAttRead	bool	否	是否读取私有属性, 默认
pageNo	integer	否	页数, 0 表示不分页
pageSize	integer	否	每页数量
hyponymyDistance	integer	否	上下位关系的读取层数, 0 表示不读取

graphRule	string	否	图数探时索其业他务筛规选则条,件有 无此效参
entityQuery	string	否	节点过滤条件
graphBean	string	否	在指定的图谱范围内进行 图探索

B.1.2 接口返回值

接口返回值见附表 2。

附表 2 接口返回值

参数	类型	必需	详细说明
status	integer	是	整体返回状态码 200=全部成功 500=失败
msg	string	是	返回消息信息
data	array of objects	是	返回结果
+graph	array of objects	是	实例的详细信息

B.2 图谱问答接口

B.2.1 接口请求参数

接口请求参数见附表 3。

附表 3 接口请求参数

参数	类型	是否必填	描述
graphId	string	是	图谱 ID
query	string	是	查询问题
pageNo	integereger	否	当前页数
pageSize	integereger	否	每页数量

B.2.2 接口返回值

接口返回值见附表 4。

附表 4 接口返回值

参数	类型	必需	详细说明
status	integer	是	整体返回状态码 200=全部成功 500=失败
msg	string	是	返回消息信息
data	array of objects	是	返回结果
+answers	array of objects	是	答案

B.3 知识推荐接口

B.3.1 接口请求参数

接口请求参数见附表 5。

附表 5 接口请求参数

参数	类型	是否必填	描述
graphId	string	是	图谱 ID
entityId	long	否	实体 id
kw	string	否	实体名称
direction	integer	否	关系方向。默认正向, 0 表示双向, 1 表示出发, 2 表示到达, 默认 0
allowAtts	string	否	推荐范围, 格式为属性 id 的 json 数组
allowAttsKey	string	否	属性定义唯一 key, allowAtts 为空是生效
pageSize	integer	否	allowAtts 中每个 id 返回结果的数量

B.3.2 接口返回值

接口返回值见附表 6。

附表 6 接口返回值

参数	类型	必需	详细说明
status	integer	是	整体返回状态码 200=全部成功 500=失败
msg	string	是	返回消息信息
data	array of objects	是	返回结果
+entities	array of objects	是	推荐实体

B.4 知识卡片接口

B.4.1 接口请求参数

接口请求参数见附表 7。

附表 7 接口请求参数

参数	类型	是否必填	描述
graphId	string	是	图谱 ID
id	long	否	概念或实体 id
kw	string	否	实体名称, 当 id 为空时生效
concept	bool	否	是否为概念默认 false
isRelationAtts	bool	否	是否读取对象属性

allowAtts	string	否	查组询，指默认认为属查性询，全格部式为 json 数
allowAttsKey	string	否	属性唯一标识 key 列表，当 allowAtts 为空时生效, 数据将被转换为 allowAtts 参数

B.4.2 接口返回值

接口返回值见附表 8。

附表 8 接口返回值

参数	类型	必需	详细说明
status	integer	是	整体返回状态码 200=全部成功 500=失败
msg	string	是	返回消息信息
data	array of objects	是	返回结果
+entity	array of objects	是	返回实体

B.5 图谱语句解析接口

B.5.1 接口请求参数

接口请求参数见附表 9。

附表 9 接口请求参数

参数	类型	是否必填	描述
graphId	integer	否	指定查询的图谱实例
query	string	是	问题

B.5.2 接口返回值

接口返回值见附表 10。

附表 10 接口返回值

参数	类型	必需	详细说明
status	integer	是	整体返回状态码 200=全部成功 500=失败
msg	string	是	返回消息信息
data	array of objects	是	返回结果
+ entities	array of objects	是	问句中包含的实体集合
+ properties	array of objects	是	问句中包含的实体属性集合
+ relations	array of objects	是	问句中包含的关系集合