

图数据库 KonisGraph

产品简介

产品文档



腾讯云

【 版权声明 】

©2013–2022 腾讯云版权所有

本文档（含所有文字、数据、图片等内容）完整的著作权归腾讯云计算（北京）有限责任公司单独所有，未经腾讯云事先明确书面许可，任何主体不得以任何形式复制、修改、使用、抄袭、传播本文档全部或部分内容。前述行为构成对腾讯云著作权的侵犯，腾讯云将依法采取措施追究法律责任。

【 商标声明 】



及其它腾讯云服务相关的商标均为腾讯云计算（北京）有限责任公司及其关联公司所有。本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。未经腾讯云及有关权利人书面许可，任何主体不得以任何方式对前述商标进行使用、复制、修改、传播、抄录等行为，否则将构成对腾讯云及有关权利人商标权的侵犯，腾讯云将依法采取措施追究法律责任。

【 服务声明 】

本文档意在向您介绍腾讯云全部或部分产品、服务的当时的相关概况，部分产品、服务的内容可能不时有所调整。您所购买的腾讯云产品、服务的种类、服务标准等应由您与腾讯云之间的商业合同约定，除非双方另有约定，否则，腾讯云对本文档内容不做任何明示或默示的承诺或保证。

【 联系我们 】

我们致力于为您提供个性化的售前购买咨询服务，及相应的技术售后服务，任何问题请联系 4009100100。

文档目录

产品简介

产品概述

产品架构

产品优势

应用场景

图基本概念

图数据库与关系型数据库

产品简介

产品概述

最近更新时间：2022-06-09 16:50:19

图数据库 KonisGraph (TencentDB for KonisGraph) 是基于腾讯在海量图数据上的实践经验，提供的一站式海量图数据存储、管理、查询、计算、可视化分析的图数据库服务，图数据库 KonisGraph 支持属性图模型和 TinkerPop Gremlin 查询语言，能够帮助用户快速完成对图数据的建模、查询和分析。

产品特性

海量图数据存储管理

图数据库 KonisGraph 支持百亿顶点、万亿边的超大规模图数据存储和管理。

标准查询语言

图数据库 KonisGraph 支持 TinkerPop Gremlin 标准查询语言，以及模板化的零编码查询方式。

安全的数据环境

图数据库 KonisGraph 严格控制图数据库数据、存储和计算资源的访问权限，被授予权限的用户才可访问和修改图数据库实例。

完善的图数据服务

图数据库 KonisGraph 支持完善的图数据服务：图存储、图计算和图可视化功能，轻松实现对图数据的管理、挖掘和分析。

丰富的运维功能

图数据库 KonisGraph 支持存储、计算资源线性扩展，提供数据备份、监控等丰富的运维功能。

产品架构

最近更新时间：2022-06-09 16:50:36

本文旨在介绍图数据库 KonisGraph，帮助用户快速了解图数据库 KonisGraph 的架构。

图数据库 KonisGraph 架构

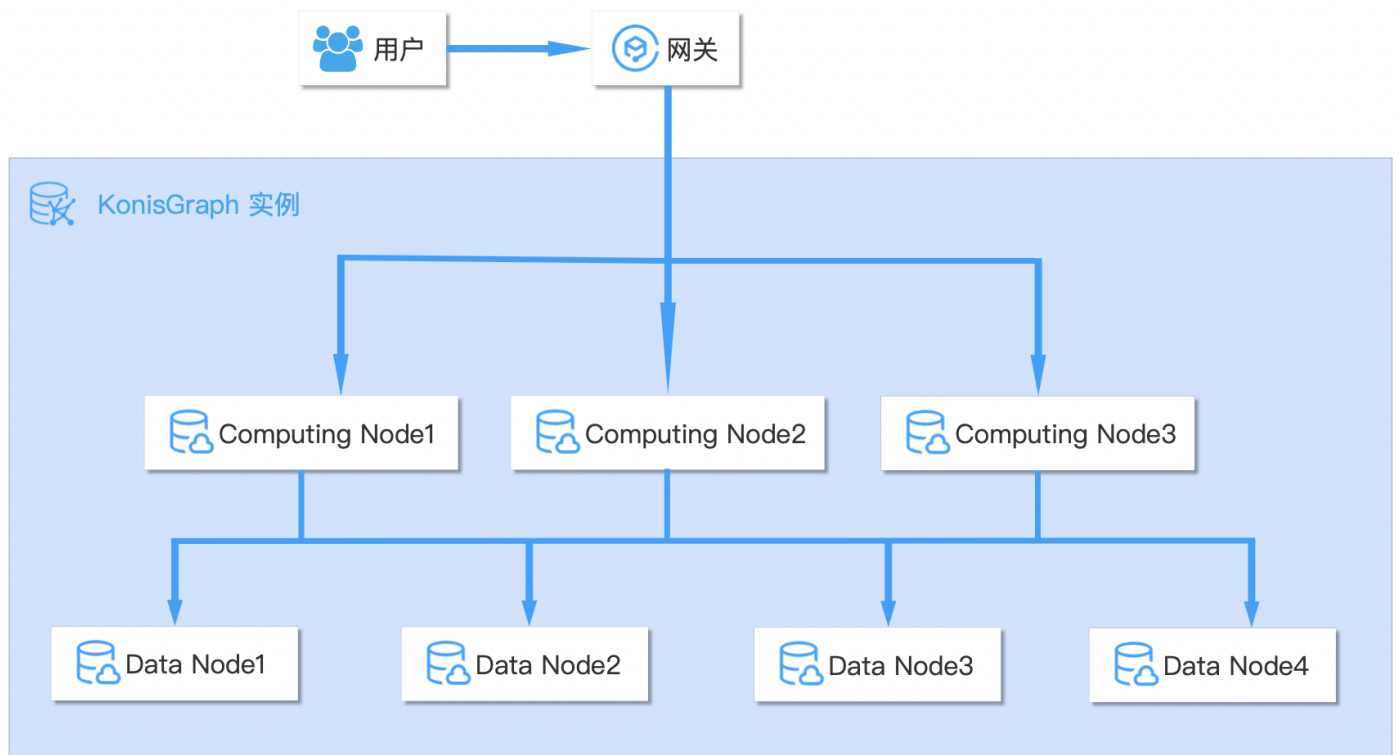
图数据库 KonisGraph 为分布式集群，同时采用计算存储分离架构，分为计算节点和数据节点。

计算节点

计算节点的主要功能：提供标准的 Gremlin Server 接口，供各种 Gremlin Client 调用。用户可以按业务实际需要选用合适的计算节点规格和数量。

数据节点

数据节点为分布式图数据存储，提供实时写入、批量导入和数据查询。用户可以按需选择适合的数据容量。



架构核心能力

- 分布式高可用。
- 支持数据完整性和一致性。
- 支持 Gremlin 标准图数据库查询语言。

-
- 水平扩展：计算层、存储层支持水平扩展，以支持从单机小图到万亿级别边的超大规模图数据。
 - 查询低时延和高并发，Latency 和 QPS 满足实时查询需求。
 - 解决超级顶点问题。

产品优势

最近更新时间：2022-06-09 16:50:51

超大规模数据存储

图数据库 KonisGraph 支持百亿级顶点、万亿边的超大规模图数据存储和管理，有完善的权限管理和安全的数据环境。

图数据服务完善

图数据库 KonisGraph 支持图存储、图计算和图可视化分析，满足业务的多种应用需求。

易运维

图数据库 KonisGraph 还支持支持存储、计算资源的线性扩展，以及数据备份、监报告警等运维功能，降低用户使用和运维成本。

应用场景

最近更新时间：2022-06-09 16:51:09

图数据库 KonisGraph 适用于社交网络、金融支付、知识图谱、广告推荐、安全风控、设备拓扑等数据关联的场景，并在存储、查询、计算、可视化等功能做了大量优化，高效解决各种复杂场景问题。

社交网络场景

在社交网络场景中，人与人形成了高度互连的小世界，图数据库可以高效存储和查询这种关系网络。例如，查询“我的朋友的朋友中谁是老师”，传统关系型数据库在查询这种多阶关联的数据时是非常低效的，而图数据库 KonisGraph 可以高效应对这种复杂关联查询和分析的场景。

金融支付场景

在金融支付场景中，账号、电话号码、设备 ID 等实体的联系构造了庞大的网络，由于传统关系型数据库计算和关联分析的局限性，用户往往难以挖掘图中实体间的关联、局部子图结构和特定的交易模式，无法应对金融欺诈等难题。

知识图谱场景

知识图谱是面向多行业的新一代知识库技术，它与图数据库的关系更为紧密、应用范围也是最广的场景。知识图谱通过对海量关联信息进行智能提取，从而形成大规模的知识库并存储到图数据库中，再通过图数据库提供基础的存储和查询服务。

图基本概念

最近更新时间：2022-06-09 16:51:26

本文为您介绍在图数据库 KonisGraph 实例中，涉及到的图相关基础概念。

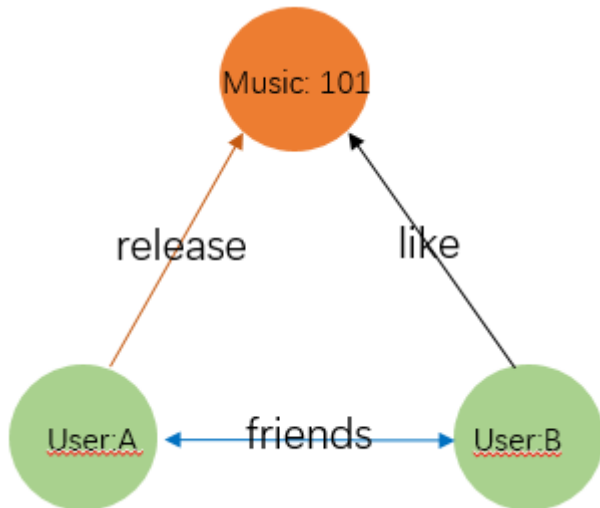
有向属性图模型

图数据库 KonisGraph 中的图为属性图模型，包含了用户定义的点、边、以及点边具有的属性的有向多重图。

图的概念

- 属性图：Property Graphs，是指图中的顶点或边可以有属性。
- 有向图：Directed Graphs，是指边具有方向。例如， $A \rightarrow B$ 和 $B \rightarrow A$ 是不同的。
- 多重图：Multigraph Graphs，允许两个顶点之间存在多条边。例如，在一张交易业务的属性图模型中，用户作为顶点，交易记录作为边；用户 A 向用户 B 支付多笔，每一笔交易都视为一条边，则在这张图中， $A \rightarrow B$ 之间存在多条有向边。

例如，在这张音乐社区的图模型中，包含两种类型的顶点（用户 User 和歌曲 Music），以及三种类型的边（用户间的好友关系 friends，以及用户和歌曲的 release、like 关系）；顶点和边还可以具有额外的属性信息，如用户可以具有歌曲类型偏好等。



图的相关概念

图数据库 KonisGraph 提供了4种核心抽象来表达属性图模型，分别是图（Graph）、顶点（Vertex）、边（Edge）和属性（Property）。

图（Graph）

图 (Graph)，又称图库，是对关联实体的顶级抽象，类似于关系数据库的 database 概念。在图的使用中，图 (Graph) 可以表示具体的业务场景，并给出相应命名。

例如，好友关系图 (社交网络业务)、QQ Music (音乐流媒体业务)、WechatPay (支付网络业务) 等。

顶点 (Vertex)

顶点 (Vertex)，是一组具有相同属性的顶点，如代表用户、歌曲、新闻。每个顶点都包含用户提供的唯一 ID 标识，点的类型，以便高效查询。

一个图 (Graph) 通常包含了多种顶点。例如 QQ 音乐中的用户和歌曲。

边 (Edge)

边 (Edge)，是一组相同关系的集合，如用户和用户之间的好友关系 friends、用户和商品之间的购买关系 purchase 等。边 (Edge) 表示两种不同顶点之间的某种关系，或者一种相同顶点间的同质关系。

例如，QQ 音乐中用户和音乐是两种不同类型的顶点，他们之间的 like 边表示用户对音乐的喜好。而 QQ 好友网络只有用户一种顶点。

边 (Edge)	起点 (src vertex)	终点 (dst vertex)	说明
friends	用户 user	用户 user	同质/同构网络
like	用户 user	音乐 music	异质/异构网络

属性 (Properties)

属性是顶点或边所具有的属性数据。

说明:

图数据库 KonisGraph 是强 Schema，故首先应创建点和边具有相应的属性，然后创建顶点和边时，指明相应的属性。

属性包含了三要素：1) 属性名；2) 属性类型；3) 属性值。

为了高效的查询图数据，KonisGraph 允许对边上的属性设置索引，并根据该索引属性快速完成检索和排序。

如，用户和用户的 friends 的亲密度得分 score 可以作为排序属性，顺序或倒序排列。

图数据库与关系型数据库

最近更新时间：2022-06-09 16:51:48

图数据库以图论为基础，使用图模型对关联数据中的实体、关系进行建模，解决了传统关系型数据库在做关联查询时低效的问题。特别是对网络中2跳及以上的查询请求，图数据库的性能可以达到传统关系型数据库的几十倍。

传统关系型数据库适合实体联系为一对一的应用场景，图数据库则更适合处理复杂关系查询，在海量数据的多对多关联分析中性能尤为突出。

功能	图数据库	关系型数据库
数据模型	图	表
存储对象	半结构化数据	结构化数据
2跳 - 3跳查询	高效	低效
4跳 - 6跳查询	高效/支持	低效/不支持
存储空间	较高	中