

ALIBABA CLOUD

阿里云

图数据库
产品简介

文档版本：20220311

 阿里云

法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。
2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。
5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。
6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

通用约定

格式	说明	样例
 危险	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 危险 重置操作将丢失用户配置数据。
 警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 警告 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
 注意	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	 注意 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
 说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	 说明 您也可以通过按Ctrl+A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击设置>网络>设置网络类型。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在结果确认页面，单击 确定 。
Courier字体	命令或代码。	执行 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <i>Instance_ID</i>
[] 或者 [a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{ } 或者 {a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {active stand}</code>

目录

1.什么是图数据库GDB? -----	05
2.产品优势 -----	06
3.内核版本 -----	07
4.实例规格 -----	08
5.存储类型 -----	09
6.应用场景 -----	10
7.使用须知 -----	14
8.名词解释 -----	15

1.什么是图数据库GDB?

图数据库（Graph Database，简称GDB）是一种支持Property Graph图模型、用于处理高度连接数据查询与存储的实时、可靠的在线数据库服务。它支持Apache TinkerPop Gremlin查询语言，可以帮您快速构建基于高度连接的数据集的应用程序。

图数据库GDB非常适合社交网络、欺诈检测、推荐引擎、实时图谱、网络/IT运营这类高度互连数据集的场景。例如，在一个典型的社交网络中，常常会存在“谁认识谁，上过什么学校，常住什么地方，喜欢什么餐馆”之类的查询，传统关系型数据库对于超过3张表关联的查询十分低效难以胜任，但图数据库可轻松应对社交网络的各种复杂存储和查询场景。

产品优势

图数据库GDB具备如下优势：

- **标准图查询语言**
支持属性图，高度兼容Gremlin图查询语言和OpenCypher图查询语言。
- **高度优化的自研引擎**
高度优化的自研图计算层和存储层，云盘多副本保障数据超高可靠，支持ACID事务。
- **服务高可用**
支持高可用实例，节点故障自动切换，保障业务连续性。
- **易运维**
提供备份恢复、自动升级、监报告警、故障切换等丰富的运维功能，大幅降低运维成本。

图数据库与传统关系型数据库相比的优势

传统的关系型数据库和图数据库无论是在模型，存储以及查询优化上都存在极大的差异。比如社交用户关系中的2度查询请求，传统关系型数据库处理起来至少是秒级别的，3度查询更差甚至无法支持。

对比而言，图数据库能够轻松支持这类场景，性能往往能够轻松的达到传统关系型数据库的十倍乃至几十倍。这种性能的差异并非简单的调优问题，而是更深层次的数据库建模以及内核层面决定的。因此，图数据库在基因层面更适合高度连接数据集的处理。

分类	图数据库	关系型数据库
模型	图结构	表结构
存储信息	结构化/半结构化数据库	高度结构化数据
2度查询	高效	低效
3度查询	高效	低效/不支持
空间占用	高	中

开始使用

您可以通过[使用流程](#)了解如何购买实例、重置密码以及链接实例和数据导入，帮助您快速使用GDB实例。

2. 产品优势

本文介绍图数据库GDB的产品优势，帮助您更好地了解GDB。

兼容并包，集多种图查询语言于一身

高度兼容Neo4j、JanusGraph等图数据库引擎，支持 OpenCypher、Gremlin 查询语言，降低迁移成本和研发门槛。

快速弹性、高可用、易运维、尽享云原生技术惠普

基于云原生架构的图数据库引擎，可快速扩缩容，应对突增业务负载；支持高可用实例、节点故障自动切换，保障业务连续性；提供备份恢复、自动升级、监控告警、故障切换等丰富的运维功能，免去繁琐的运维烦恼。

低构建成本、灵活计费、满足不同成本需求

产品构建、运维成本，仅为国外图数据库友商的 40%；支持按量付费、包年包月多种计费形式，无论创新探索，亦或生产应用都能自由掌握。

3.内核版本

本文为您介绍图数据库GDB不同内核版本的功能差异。

Gremlin

Gremlin是Apache TinkerPop框架下的图查询语言，使用Gremlin可以很方便地对图数据进行查询、修改、遍历和过滤等操作。

GDB Gremlin内核版本高度兼容TinkerPop Gremlin查询语言，性能最优。可以高度兼容HugeGraph、JanusGraph、AWS Neptune等图数据库。

OpenCypher

Neo4j是目前最为主流的图数据库之一，使用Cypher作为主要查询语言。GDB OpenCypher内核版本高度兼容OpenCypher语言，可以非常方便实现Neo4j用户迁移。

自动机器学习

图数据库自动机器学习（Graph Database Auto Machine Learning，简称GDB Automl）是面向企业和个人开发者的机器学习集成开发环境，可以将图数据库GDB中的数据直接导入到GDB Automl组件中，实现将机器学习应用于现实问题的端到端流程自动化，支持被广泛使用的经典统计、机器学习和深度学习算法，适用于数据分析预测场景，可以5分钟快速上手实现游戏付费用户预测、流失预测、银行欺诈用户检测等模型构建。

4.实例规格

本文为您介绍GDB的实例规格，包括通用规格和独享规格。

实例规格族

规格族	描述	适用场景
通用规格	独享被分配的内存，与同一物理机上的其他通用规格实例共享CPU和存储资源。通过资源复用享受规模红利，性价比较高。CPU资源轻微复用，复用率小于共享型实例。存储大小不和CPU及内存绑定，可以灵活选配。	适用于自动机器学习GDB Automl内核版本。
独享规格	完全独享的CPU和内存，性能长期稳定，不会因为物理机上其它实例的行为而受到影响。独享规格的顶配是独占物理机，完全独占一台物理机的所有资源。	适用于Gremlin和OpenCypher内核版本。

价格

不同实例规格的价格不同，请以实际[购买页面](#)为准。

5. 存储类型

图数据库GDB支持ESSD云盘和SSD云盘两种数据存储类型。本文介绍存储类型的差异。

下表为云盘的性能规格。在CPU和内存资源足够的情况下，云盘性能越高，图数据库GDB的性能越好。

对比项	ESSD云盘	SSD云盘
单盘最大容量	32768 GB	32768 GB
最大IOPS	1000000	25000
最大吞吐量	4000 Mbps	300 Mbps
数据可靠性	99.9999999%	99.9999999%

详细信息请参见[块存储性能](#)。

6.应用场景

图数据库GDB针对高度互联数据的存储和查询场景进行设计，并在内核层面进行了大量优化，非常适合营收增长、金融风控、商品推荐、社交推荐、循环担保检测、异常指标监控和违规团伙挖掘等场景。

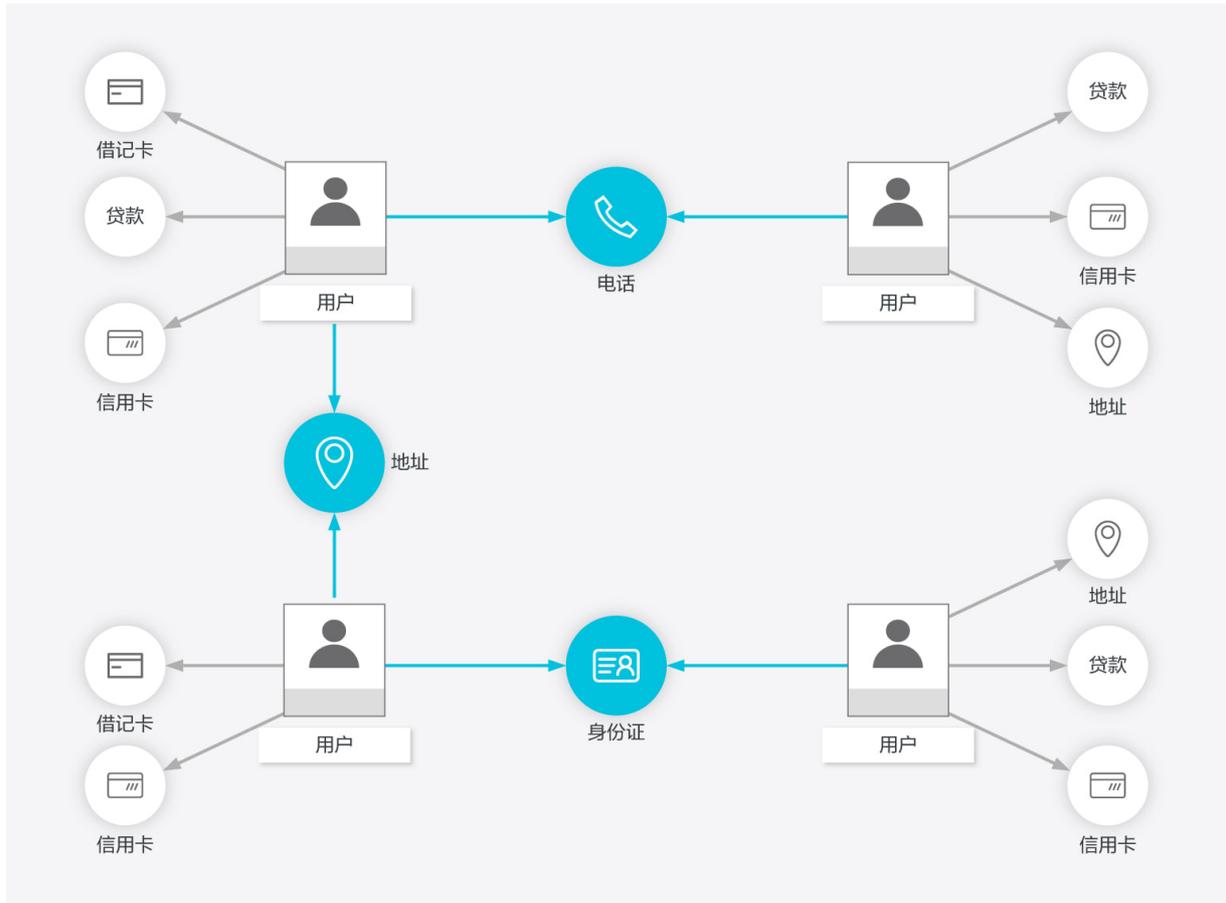
营收增长

图数据库GDB提供智能搜索推荐一体化服务，能够精准理解用户的想法，并向用户推荐想要的商品，用户也可以根据业务场景定制方案，以提升核心业务指标，实现业务营销收入的增长。例如，某奢侈品电商在核心搜索业务渠道接入阿里云智能搜索推荐服务，助力客户优化搜索推荐结果，打造“猜你喜欢”的个性化推荐方案，新用户平均GMV提升61.88%，平均点击率提升18.44%。



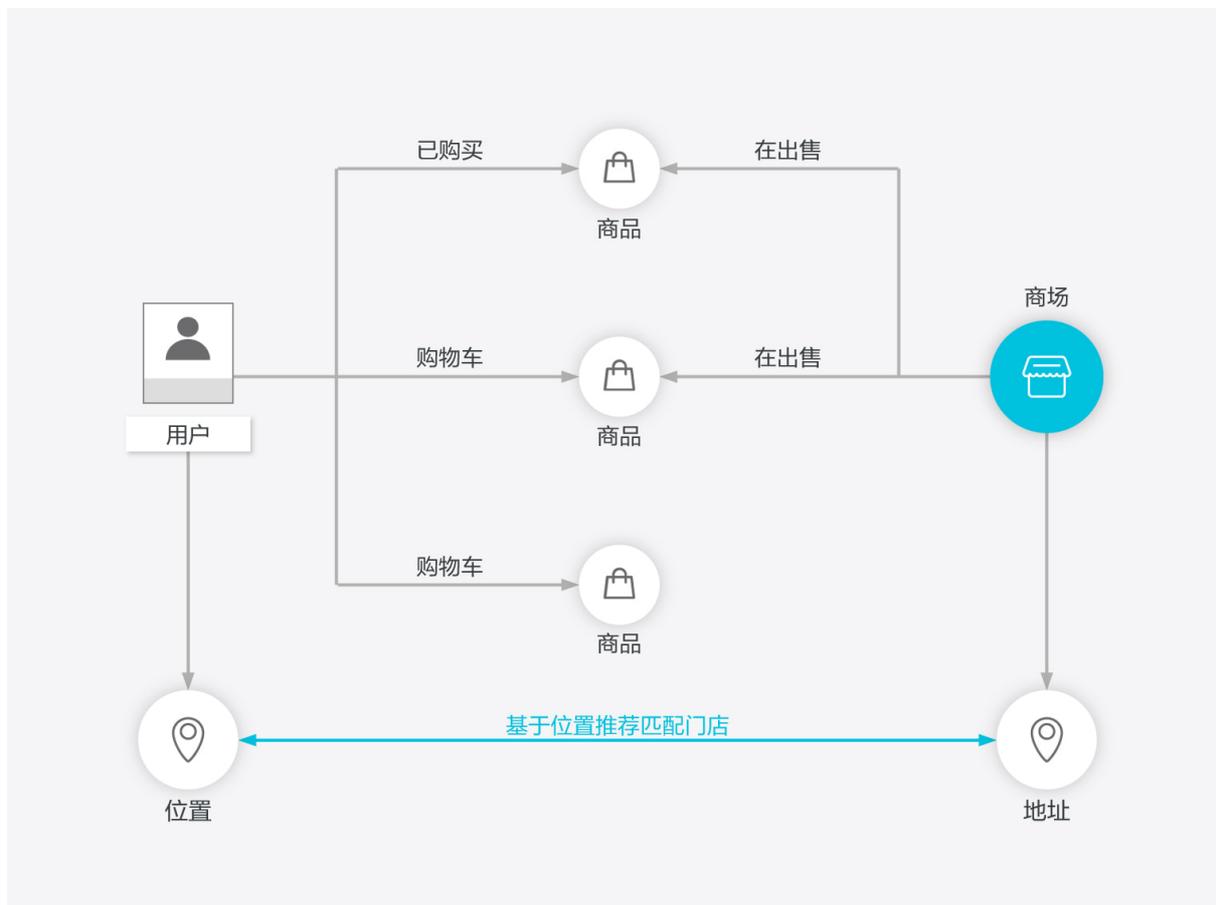
金融风控

传统的金融风控模型，能够汇集各个数据源的属性特征信息，但是比较难挖掘数据源之间的深度关联关系。要深度并且快速的挖掘海量数据的关联特征，使用传统的方法则会面临非常大的技术挑战。通过图表示学习技术，提取知识图谱中的拓扑信息特征，作为风控模型的输入条件，参与模型训练，可以帮助金融机构构建更高精度的风控模型。



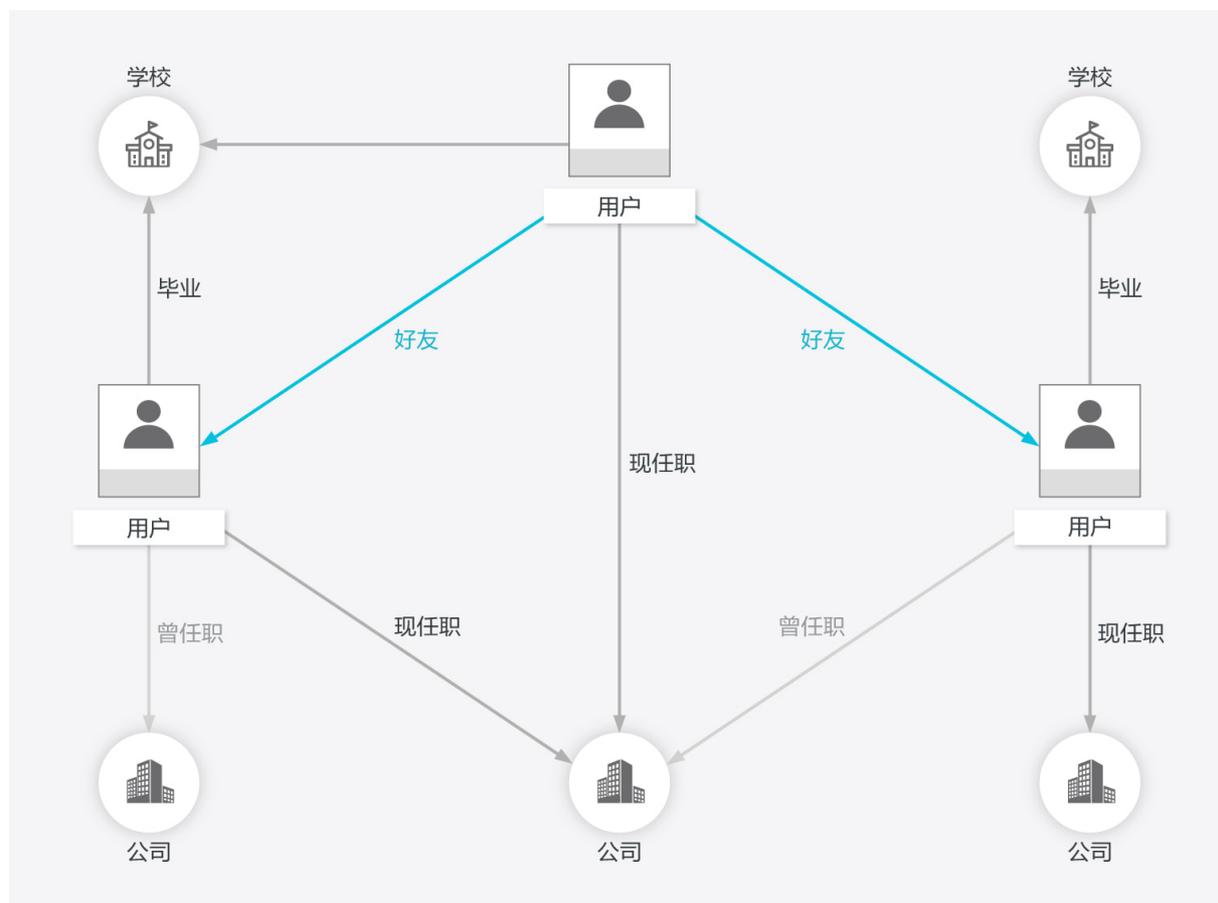
商品推荐

基于图的推荐算法是当前推荐系统中的一种重要的技术方向，在兼顾了推荐精度的同时，还能让模型具备较好的可解释性。通过图的共性关系发现和分析方法，通过计算共同邻居数进行相似节点推荐。适用于电商、保险的商品推荐场景。



社交推荐

图数据库GDB可以轻松应对海量高度互连社交数据的实时存储和高效查询，帮助您快速构建复杂的社交网络系统。例如，在一个典型的社交网络中，常常会存在“谁认识谁，谁上过什么学校，谁常住什么地方，谁喜欢什么餐馆”等查询，传统关系型数据库对于超过3张表关联的查询往往会很低效甚至无法支持，但图数据库从基因层面提供了解决方案，轻松应对社交网络的各种复杂存储和查询。



循环担保检测

金融场景中，债权人所持有的债券是否超过检测抵押物多次担保的价值，对于风险控制尤为重要。图计算中的环检测算法为核心，找到图中闭环连接，帮助金融机构发现抵押物和债权人之间的深层关联关系，从而实现降低风控成本的目的。

异常指标监控

交易如电子支付、移动支付发展的同时，也带来了更为严峻的交易安全问题。为防止违法金融行为带来经济损失，通过使用异常检测算法在网络金融交易领域的应用，准确识别网络金融交易中存在的异常交易情况，及时阻止违法金融行为。通过图数据库，识别支付用户的设备信息、支付环境信息、转账信息、社交信息，检测可能出现的异常风险，提高支付的安全性。

违规团伙挖掘

很多平台上都有团伙作案的场景出现，如团伙性信用卡套现、羊毛党，甚至于团伙性的违法、犯罪性活动。团伙性作案的核心特征是，其成员之间具备某种关联关系，或行为之间具备某些相似特征。通过图结合机器学习的方式，提取团伙关系图谱之中的拓扑关系信息，以已知团伙信息作为样本，训练机器学习模型，针对目标节点进行分类，或其关系进行预测。

7.使用须知

购买图数据库GDB实例后，您不需要做数据库的基础运维（例如高可用、打安全补丁等），但图数据库GDB本身的一些使用约束需要您注意。

- 实例升级：GDB实例升级的过程中会出现短时间的连接闪断，需要您提前做好准备，并设置好程序的自动重连，避免因升级导致服务不可用。
- 故障切换：对于高可用版实例，当主节点出现故障时，GDB会快速切换到备节点。切换过程中有短时间的连接闪断，需要您设置好程序的自动重连，避免因切换导致服务不可用。
- 存储空间：如果实例的存储空间已满，该实例会被自动锁定，变成只读状态。建议您定期检查存储空间的使用情况。
- 性能优化：请检查GDB实例的CPU核数、内存、IOPS、存储空间和连接数是否足够，如果不够，需要优化或者升级。

8. 名词解释

下表列出了图数据库GDB所涉及到的基本概念。

概念	说明
地域	地域（Region）是指您所购买的图数据库GDB实例的服务器所处的地理位置。需要在开通图数据库GDB实例时指定地域，购买实例后暂不支持更改。
可用区	可用区是指在同一地域下具有独立电力和网络的物理区域。可用区内以及可用区之间内网互通，可用区内网络延时更小，如果ECS和图数据库GDB部署在相同的可用区，网络延迟更小。不同可用区之间故障隔离。
GDB	Graph Database的简写。
实例ID	每个实例对应一个用户空间，实例是使用图数据库GDB的基本单位。图数据库GDB实例的各个规格有不同的连接数、带宽和CPU处理能力。您可在控制台中看到已购买的实例列表。
连接地址	用于连接图数据库GDB的Host地址，以域名方式展示，可在实例的 基本信息 > 内网地址 中查看。