

ALIBABA CLOUD

阿里云

专有云企业版

图数据库
产品简介

产品版本：V3.14.0

文档版本：20210429

 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.产品系列	07
3.1. 高可用版	07
4.存储类型	08
5.图数据库与传统关系型数据库	09
6.应用场景	10
7.使用须知	15
8.名词解释	16
9.专家服务	17

1.什么是图数据库GDB

图数据库GDB（Graph Database）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度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。

GDB由阿里云自主研发，具备如下优势：

- **标准图查询语言：**支持属性图，高度兼容Gremlin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、监控告警、故障切换等丰富的运维功能，大幅降低运维成本。

开始使用

您可以参考《用户指南》文档快速创建和使用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。

标准图查询语言

图数据库GDB支持属性图，高度兼容Apache TinkerPop Gremlin图查询语言。

高度优化的自研引擎

图数据库GDB由阿里云自主研发，实现了高度优化的图引擎计算层和存储层，通过云盘多副本保障数据超高可靠。GDB支持ACID事务，默认提供READ COMMITTED的事务隔离级别。

服务高可用

图数据库GDB支持**高可用版**。当出现故障时，系统将会基于主备故障的各种异常情况迅速将故障转移，保障业务连续性。

易运维

图数据库GDB提供了丰富的数据库运维管理能力，包括备份恢复、自动升级、监控告警、故障切换等，能够帮助您大幅降低运维成本。

3. 产品系列

3.1. 高可用版

高可用版采用一主一备的经典高可用架构，主备都采用独立的图数据库节点，计算与存储分离，相对基础版能够提供更高的可用性。

优势

可用性

采用经典高可用架构，主备之间通过复制（默认半同步）实现数据同步，一旦主库发生故障，将迅速检测并触发主备切换来保证可用性。备库故障对业务无影响，但会快速被检测到并触发备库自愈。

可靠性

- 计算与存储分离，计算节点的故障不会造成数据丢失。
- 基于超大规模的阿里云飞天分布式存储，保证数据多副本的可靠性。

适用场景

企业级的生产图数据库

4.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，本文主要通过**单盘最大容量，最大IOPS，最大吞吐量，数据可靠性**对比来展示两种存储云盘的性能。

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%	99%

 **说明** 上述表格列出的是云盘的性能规格。在GPU和内存资源足够的情况下，云盘性能越高，图数据库GDB的性能也会越好。

5.图数据库与传统关系型数据库

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。

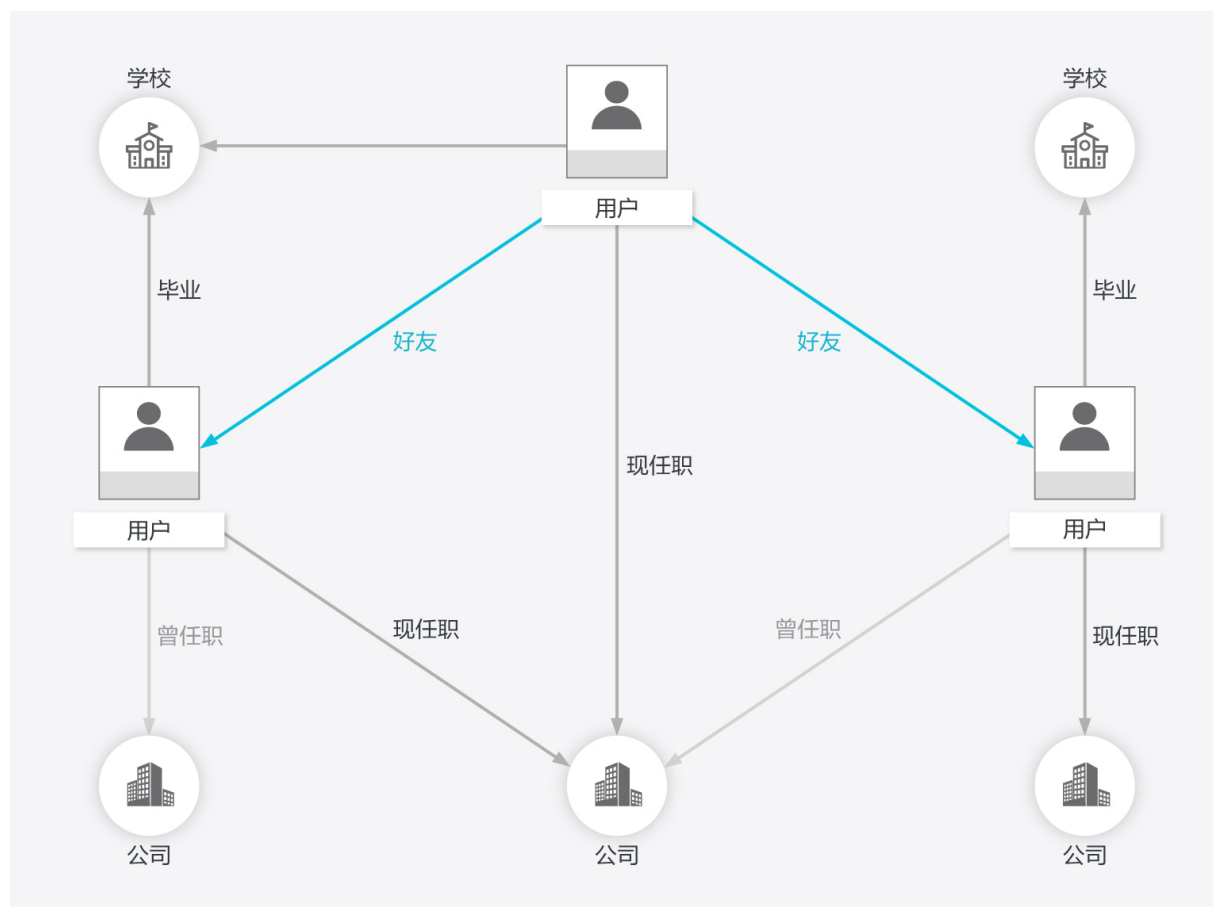
分类	图数据库	关系型数据库
模型	图结构	表结构
存储信息	结构化/半结构化数据库	高度结构化数据
2度查询	高效	低效
3度查询	高效	低效或不支持
空间占用	高	中

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，非常适合社交网络、欺诈检测、推荐引擎、知识图谱、网络、IT运营等高密互连数据集的场景。

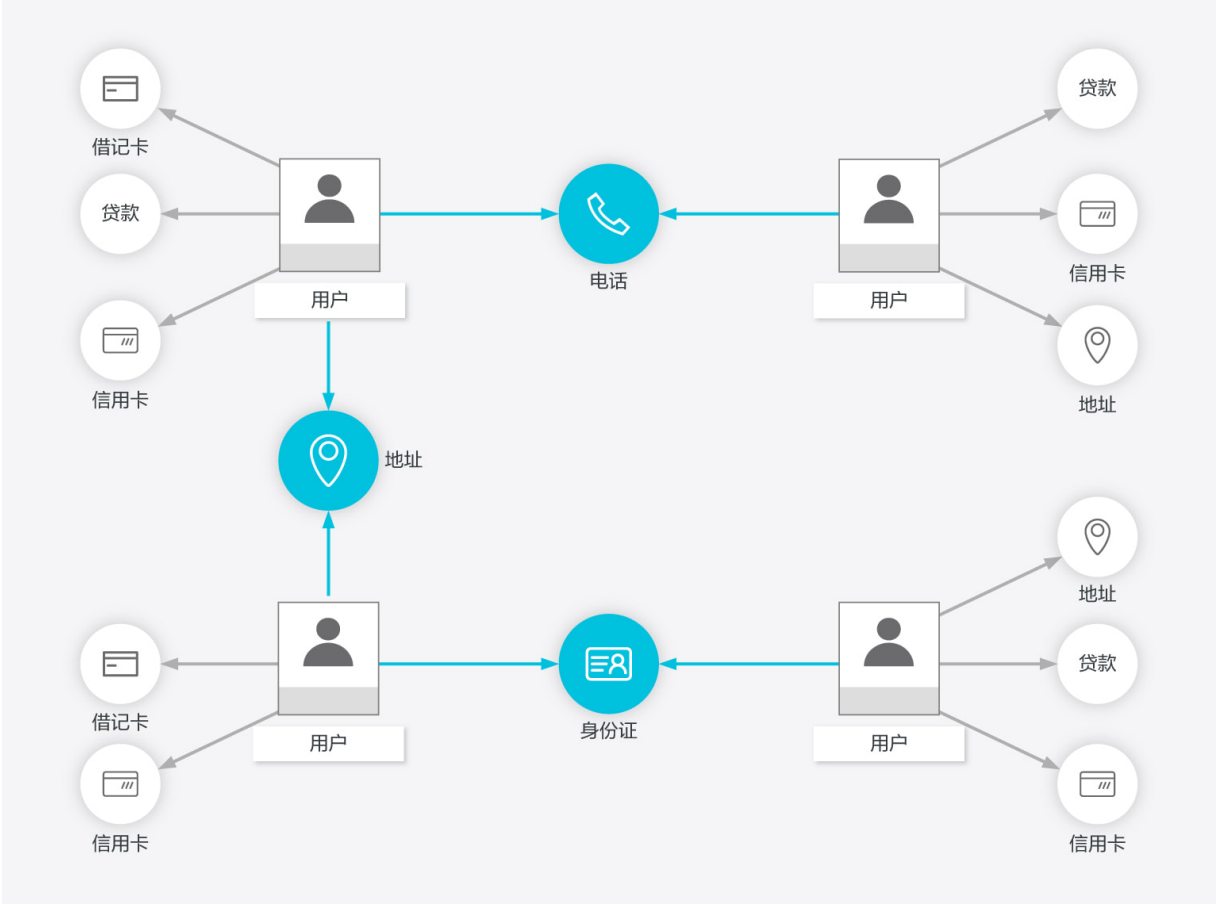
社交网络

图数据库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度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。



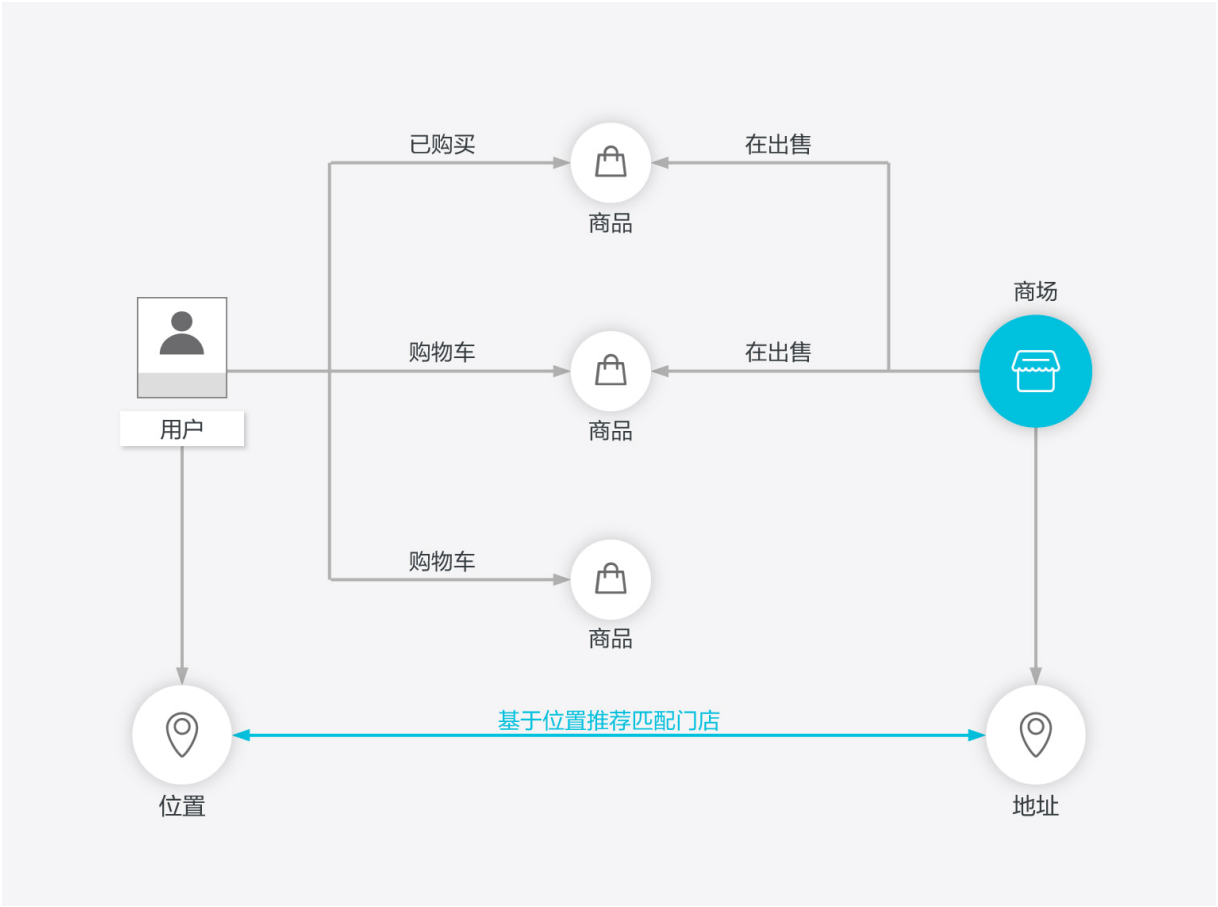
金融欺诈检测

在金融领域，图数据库经常用于欺诈检测。例如，通过贷款、分期消费者的联系人（或者联系人的联系人）信用信息，对用户进行信用评分，如果评分较低，则拒绝贷款或者提升利率；通过申请人的个人信息（包括电话号码、家庭住址），判断申请人信息是否属实。通常，欺诈者是通过“黑市”购买的用户信息然后拼凑出“个人信息”，并且这些信息会被反复使用，使用图数据库，可以快速发现申请人提供的个人信息与现有用户信息的关系。



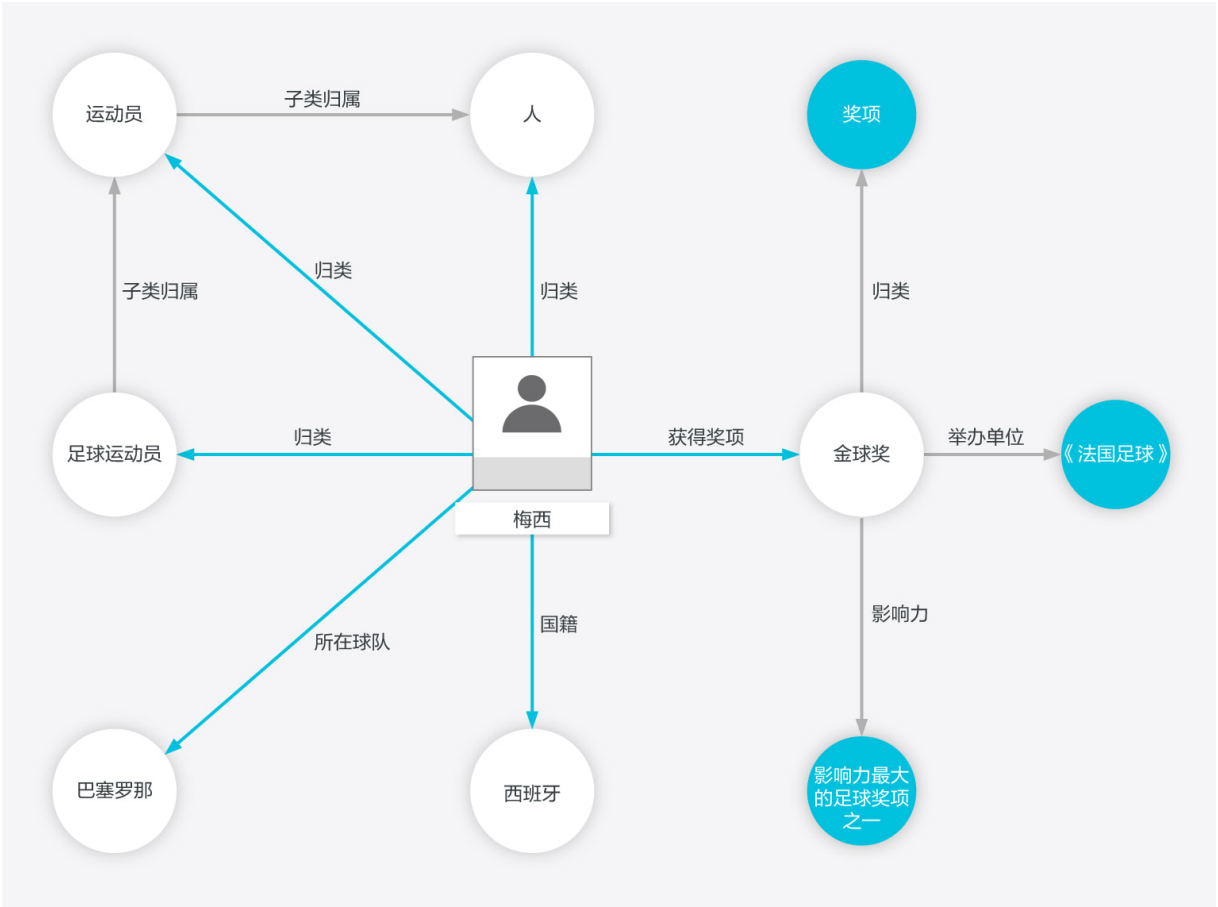
实时推荐引擎

图数据库非常适合实时推荐场景。您可以将用户的购买行为、位置、好友关系、收藏等数据实时存储在图数据库中，然后利用图数据库能对高度互连数据提供高效查询的特点，通过各种维度的快速查询实时进行多维度个性化推荐。例如，在某APP中，通过用户位置及以前的购买行为信息，当某用户A到达某商场B，APP可以向用户实时推荐附近的门店及商品等信息。



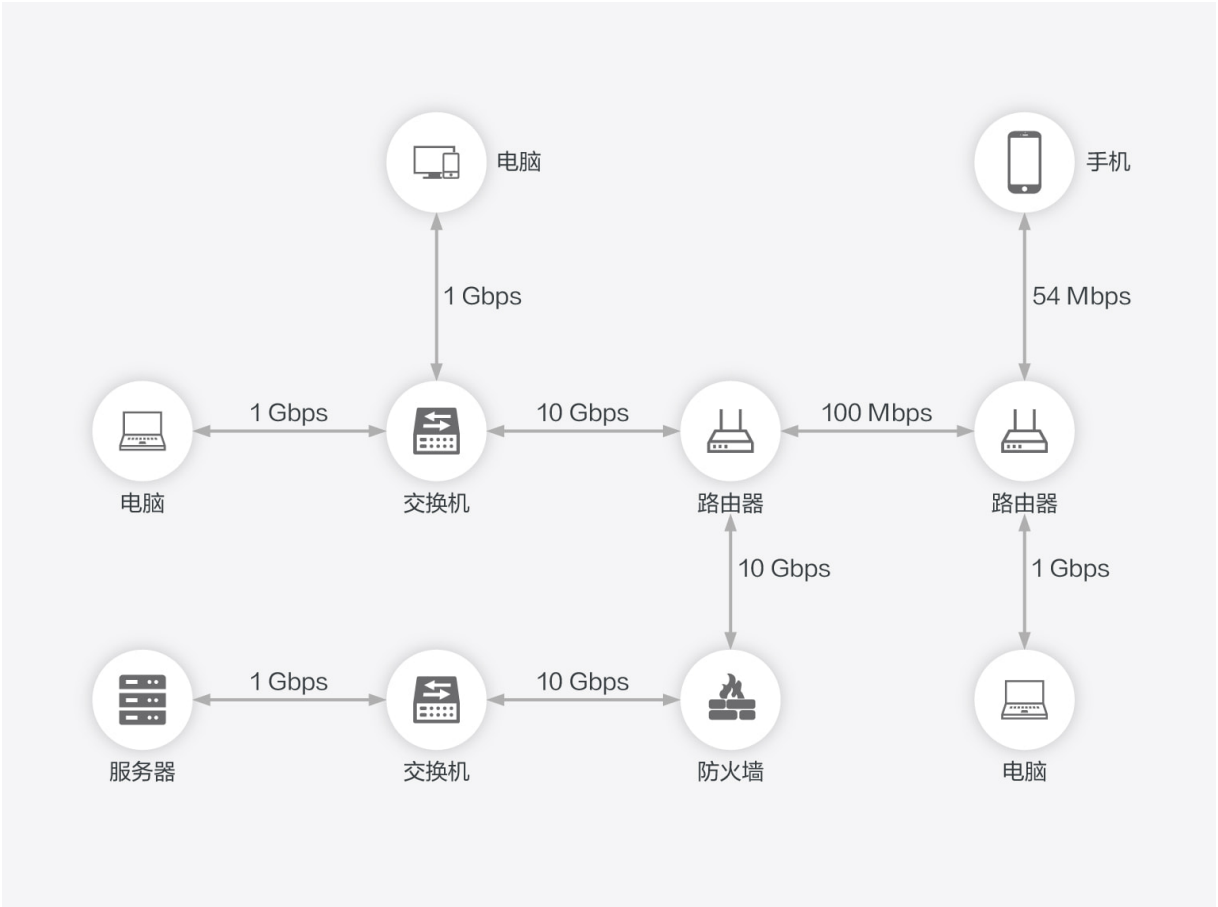
知识图谱

图数据库可以帮助您快速构建知识图谱。您可以将图谱数据存储在图数据库中，既可以通过外部输入实时更新，也可以对图数据库内部图谱信息进行分析，不断发现并完善图谱数据。例如，基于图数据库，您可以快速实现针对足球明星的知识图谱应用，帮助用户发现感兴趣的信息。



网络、IT 运营

图数据库非常适合网络、IT运营相关场景。例如，您可以将路由器、交换机、防火墙、服务器等各种网络设备、终端及其拓扑信息存储在图数据库中，当某服务器或终端遭受恶意攻击或者受到感染时，您可以通过图数据库快速分析并找到传播路径，然后进行相关追踪及处理。



7.使用须知

本章节介绍使用数据库GDB需要注意的事项。

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），但您需要重点关注如下事项：

- 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

本章节介绍图数据库GDB涉及的专有名词。

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。

9. 专家服务

如果想对图数据库GDB有进一步的了解，或者在使用过程中有任何疑问，除了官网文档外，您还可以通过以下途经：

加入我们的阿里云开发者社区粉丝群，在社区群中可以探讨问题，并获取专家服务（扫一扫以下钉钉群二维码）。

扫一扫，快速加入我们的企业/组织/团队

