今天给大家介绍的是NOSQL数据库的一种类型，图形数据库。

Nosql数据库中的图形数据库

NOSQL数据库有以下几种类型

键值(Key-Value)存储数据库：Oracle BDB

列存储数据库：HBASE

文档型数据库：MongoDb

图形(Graph)数据库

首先给大家准备了一段视频，向大家介绍一下什么是图形数据库。

1. 数据库的发展（图数据库要解决的问题）

数据存储：纸带，读起来和理解起来很困难

表和关系型数据库存储：使规则化，减少不一致性，维护数据库完整性，外键（如果关系模式R中的某属性集不是R的主键,而是另一个关系R1的主键则该属性集是关系模式R的外键），数据难以理解，复杂的连接查询。但是关系型数据库遵循ACID，数据一旦提交就是可接受的，找数据很麻烦，加入了索引。时间花销大

云存储：数据爆炸（2的60次方），关系型数据库不能胜任，NOSQL数据库产生了

NOSQL：更快、易用（key-value）

键值(Key-Value)存储数据库：Oracle BDB

列存储数据库：HBASE

文档型数据库：能使用key访问或文本内容（检索迅速）

图形(Graph)数据库：更关注数据间的关联，更有逻辑性，ACID back

那么neo4j就是图形数据库的一个具体实例。Neo4j是一个开源的，使用Java和Scala编写的NoSQL图形管理系统。 Neo Technologies赞助并监督Neo4j的发展，并对其发展蓝图产生巨大影响。 Neo4j是少数符合ACID标准的NoSQL数据库之一，因为它使用专有的标记属性图数据模型来表示和存储内存和存储级别的数据。

Neo4j的一些使用案例包括欺诈检测，分析，社交网络，建议，科学研究和路由。它能适用于这些领域的主要原因是自从2007年成为开源软件以来，Neo4j的流行稳步增长，已经下载了超过一百万次。编写完善的指南，视频教程和在线文档可以让新开发人员轻松采用Neo4j。本章的以下部分将深入分析Neo4j的架构，并有助于从用户到贡献者的过渡。

应用：欺诈检测、实施推荐、主数据管理、网络运营管理、身份和访问管理

对事件数据的关联进行遍历，借助关联分析改进监测性能，而不是只局限于个别事件和数据的分析

具体： Talent.net(职位推荐 社交) TeleGraph(授权和访问控制) Global Post（地理）

一个事务本质上有四个特点ACID：

Atomicity原子性

Consistency一致性

Isolation隔离性

Durability耐久性

属性图模型

\* Version 1.0 was released in February 2010.[11]

\* Neo4j version 2.0 was released in December 2013.[12]

\* Neo4j version 3.0 was released in April 2016.

\* What's new in neo4j 3.3

\* Data import uses 40% less memory

\* adds page caching（快照） for large imports

\* write speed is 55% faster than Neo4j 3.2 and nearly 350% faster than version 2.3

\* more graph algorithms

数据模型：

接下来带大家详细看一下这个模型是如何存储数据和表示关系的

关系的type，类似于标签

Neo4j 的所有数据都在节点和关系中存储。所以上边的 Cypher 语句查询的是节点、节点的标签和节点的属性，而 SQL 查询的是表、行和列。

Cypher是一种声明式的SQL启发式语言，用于以可视化的语法直观地在图形中描述模式。

它允许我们说明我们想要从我们的图表数据中选择，插入，更新或删除，而不需要我们准确地描述如何去做。

声明式编程（英语：Declarative programming）是一种编程范型，与命令式编程相对立。它描述目标性质，让计算机明白目标，而非流程。声明式编程不用告诉电脑问题领域，从而避免随之而来的副作用。而指令式编程则需要用算法来明确的指出每一步该怎么做。

查询a到b的两类关系

单关系，关系的变量名为rel，类型是 KNOWS

关系的附加属性

可以存在4个一下具有KNOWS类型的关系

节点和关系表达式是更复杂模式的构建块。

Neo4j是一个图数据库，在做图的检索时，用index确定图检索graph travesal的起始节点start point。

schema index存储方式为复合索引（Compound Index），除了段信息文件，锁文件，以及删除的文件外，其他的一系列索引文件压缩一个后缀名为cfs的文件，即所有的索引文件会被存储成一个单例的Directory，  
此方式有助于减少索引文件数量，减少同时打开的文件数量，从而获取更高的效率。比如说，查询频繁，而不经常更新的需求，就很适合这种索引格式。

CREATE：创建

MATCH：图形的匹配模式，束缚于开始点。

WHERE：过滤条件。

RETURN：返回所需要的。

DELETE：删除