



关系型数据库与非关系型数据库

关系型数据库

采用关系模型来组织数据的数据库，关系模型就是二维表格模型。一张二维表的表名就是关系，二维表中的一行就是一条记录，二维表中的一列就是一个字段。

优点

- 容易理解
- 使用方便，通用的sql语言
- 易于维护，丰富的完整性(实体完整性、参照完整性和用户定义的完整性)大大降低了数据冗余和数据不一致的概率

缺点

- 磁盘I/O是并发的瓶颈
- 海量数据查询效率低
- 横向扩展困难，无法简单的通过添加硬件和服务节点来扩展性能和负载能力，当需要对数据库进行升级和扩展时，需要停机维护和数据迁移
- 多表的关联查询以及复杂的数据分析类型的复杂sql查询，性能欠佳。因为要保证acid，必须按照三范式设计。

数据库

Oracle, Sql Server, MySql, DB2

非关系型数据库

非关系型，分布式，一般不保证遵循ACID原则的数据存储系统。键值对存储，结构不固定。

优点

- 根据需要添加字段，不需要多表联查。仅需id取出对应的value
- 适用于SNS（社会化网络服务软件。比如facebook，微博）
- 严格上讲不是一种数据库，而是一种数据结构化存储方法的集合

缺点

- 只适合存储一些较为简单的数据
- 不合适复杂查询的数据
- 不合适持久存储海量数据

数据库

- K-V: Redis, Memcache
- 文档: MongoDB
- 搜索: Elasticsearch, Solr
- 可扩展性分布式: HBase

比较

内容	关系型数据库	非关系型数据库
成本	有些需要收费（Oracle）	基本都是开源
查询数据	存储存于硬盘中，速度慢	数据存于缓存中，速度快
存储格式	只支持基础类型	K-V,文档，图片等
扩展性	有多表查询机制，扩展困难	数据之间没有耦合，容易扩展
持久性	适用持久存储，海量存储	不适用持久存储，海量存储
数据一致性	事务能力强，强调数据的强一致性	事务能力弱，强调数据的最终一致性

