

## 1、MySQL 中有哪几种锁？

- 1、表级锁：开销小，加锁快；不会出现死锁；锁定粒度大，发生锁冲突的概率最高，并发度最低。
- 2、行级锁：开销大，加锁慢；会出现死锁；锁定粒度最小，发生锁冲突的概率最低，并发度也最高。
- 3、页面锁：开销和加锁时间界于表锁和行锁之间；会出现死锁；锁定粒度界于表锁和行锁之间，并发度一般。

## 2、MySQL 中有哪些不同的表格？

共有 5 种类型的表格：1、MyISAM 2、Heap 3、Merge 4、INNODB 5、MISAM

## 3、简述在MySQL 数据库中 MyISAM 和InnoDB 的区别

MyISAM：

不支持事务，但是每次查询都是原子的；支持表级锁，即每次操作是对整个表加锁；存储表的总行数；

一个 MYISAM 表有三个文件：索引文件、表结构文件、数据文件；

采用非聚集索引，索引文件的数据域存储指向数据文件的指针。辅索引与主索引基本一致，但是辅索引不用保证唯一性。

InnoDB：

支持 ACID 的事务，支持事务的四种隔离级别；支持行级锁及外键约束：因此可以支持写并发；不存储总行数；

一个 InnoDB 引擎存储在一个文件空间（共享表空间，表大小不受操作系统控制，

一个表可能分布在多个文件里），也有可能为多个（设置为独立表空间，表大小受操作系统文件大小限制，一般为 2G），受操作系统文件大小的限制；

主键索引采用聚集索引（索引的数据域存储数据文件本身），辅索引的数据域存储主键的值；因此从辅索引查找数据，需要先通过辅索引找到主键值，再访问辅索引；最好使用自增主键，防止插入数据时，为维持 B+树结构，文件的大调整。

## 4、MySQL 中InnoDB 支持的四种事务隔离级别名称，以及逐

级之间的区别？SQL 标准定义四个隔离级别为：

- 1、read uncommitted：读到未提交数据
- 2、read committed：脏读，不可重复读
- 3、repeatable read：可重读
- 4、serializable：串行事物

## 5、CHAR 和VARCHAR 的区别？

- 1、CHAR 和 VARCHAR 类型在存储和检索方面有所不同
- 2、CHAR 列长度固定为创建表时声明的长度，长度值范围是 1 到 255 当 CHAR 值被存储时，它们被用空格填充到特定长度，检索 CHAR 值时需删除尾随空格。

## 6、主键和候选键有什么区别？

表格的每一行都由主键唯一标识,一个表只有一个主键。

主键也是候选键。按照惯例，候选键可以被指定为主键，并且可以用于任何外键引用。

## 7、myisamchk 是用来做什么的？

它用来压缩 MyISAM 表，这减少了磁盘或内存使用。

MyISAM Static 和 MyISAM Dynamic 有什么区别？

在 MyISAM Static 上的所有字段有固定宽度。动态 MyISAM 表将具有像 TEXT，BLOB 等字段，以适应不同长度的数据类型。

MyISAM Static 在受损情况下更容易恢复。

## 8、如果一个表有一列定义为TIMESTAMP，将发生什么？

每当行被更改时，时间戳字段将获取当前时间戳。列设置为 AUTO INCREMENT 时，如果在表中达到最大值，会发生什么情况？它会停止递增，任何进一步的插入都将产生错误，因为密钥已被使用。

怎样才能找出最后一次插入时分配了哪个自动增量？LAST\_INSERT\_ID 将返回由 Auto\_increment 分配的最后值，并且不需要指定表名称。

## 9、你怎么看到为表格定义的所有索引？

索引是通过以下方式表格定义的：

SHOW INDEX FROM ；

- 10、LIKE 声明中的%和是什么意思？% 对应于 0 个或多个字符，只是 LIKE 语句中的一个字符。

如何在 Unix 和 MySQL 时间戳之间进行转换？UNIX\_TIMESTAMP 是从 MySQL 时间戳转换为 Unix 时间戳的命令FROM\_UNIXTIME 是从 Unix 时间戳转换为 MySQL 时间戳的命令

## 11、列对比运算符是什么？

在 SELECT 语句的列比较中使用=, <>, <=, <, >=, >, <<, >>, <=>, AND, OR 或 LIKE 运算符。

## 12、BLOB 和TEXT 有什么区别？

BLOB 是一个二进制对象，可以容纳可变数量的数据。TEXT 是一个不区分大小写的 BLOB。

BLOB 和 TEXT 类型之间的唯一区别在于对 BLOB 值进行排序和比较时区分大小写，对 TEXT 值不区分大小写。

## 13、MySQL\_fetch\_array 和MySQL\_fetch\_object 的区别是什么？

以下是 MySQL\_fetch\_array 和 MySQL\_fetch\_object 的区别：

MySQL\_fetch\_array ( ) - 将结果行作为关联数组或来自数据库的常规数组返回。

MySQL\_fetch\_object - 从数据库返回结果行作为对象。

## 14、MyISAM 表格将在哪里存储，并且还提供其存储格式？

每个 MyISAM 表格以三种格式存储在磁盘上：

·“.frm”文件存储表定义

·数据文件具有“.MYD”（MYData）

扩展名索引文件具有“.MYI”（MYIndex）扩展名

## 15、MySQL 如何优化DISTINCT？

DISTINCT 在所有列上转换为 GROUP BY，并与 ORDER BY 子句结合使用。SELECT DISTINCT t1.a  
FROM t1,t2 where t1.a=t2.a;

## 16、如何显示前 50 行？

在 MySQL 中，使用以下代码查询显示前 50 行：SELECT\*FROM TABLE LIMIT 0,50;

## 17、可以使用多少列创建索引？

任何标准表最多可以创建 16 个索引列。

## 18、NOW ( ) 和 CURRENT\_DATE ( ) 有什么区别？

NOW ( ) 命令用于显示当前年份，月份，日期，小时，分钟和秒。CURRENT\_DATE ( ) 仅显示当前年份，月份和日期。

## 19、什么是非标准字符串类型？

1、TINYTEXT

2、TEXT

3、MEDIUMTEXT

4、LONGTEXT

## 20、什么是通用 SQL 函数？

1、CONCAT(A, B) - 连接两个字符串值以创建单个字符串输出。通常用于将两个或多个字段合并为一个字段。

- 2、FORMAT(X, D)- 格式化数字 X 到 D 有效数字。
- 3、CURRDATE(), CURRTIME()- 返回当前日期或时间。
- 4、NOW () – 将当前日期和时间作为一个值返回。
- 5、MONTH () , DAY () , YEAR () , WEEK () , WEEKDAY () – 从日期值中提取给定数据。
- 6、HOUR () , MINUTE () , SECOND () – 从时间值中提取给定数据。
- 7、DATEDIFF ( A, B) – 确定两个日期之间的差异, 通常用于计算年龄
- 8、SUBTIMES ( A, B) – 确定两次之间的差异。
- 9、FROMDAYS ( INT) – 将整数天数转换为日期值。

## 21、MySQL 支持事务吗？

在缺省模式下, MySQL 是 autocommit 模式的, 所有的数据库更新操作都会即时提交, 所以在缺省情况下, MySQL 是不支持事务的。

但是如果你的 MySQL 表类型是使用 InnoDB Tables 或 BDB tables 的话, 你的MySQL 就可以使用事务处理,使用 SET

AUTOCOMMIT=0 就可以使 MySQL 允许在非 autocommit 模式, 在非

autocommit 模式下, 你必须使用 COMMIT 来提交你的更改, 或者用 ROLLBACK 来回滚你的更改。

## 22、MySQL 里记录货币用什么字段类型好

NUMERIC 和 DECIMAL 类型被 MySQL 实现为同样的类型, 这在 SQL92 标准允许。他们被用于保存值, 该值的准确精度是极其重要的值, 例如与金钱有关的数据。当声明一个类是这些类型之一时, 精度和规模的能被(并且通常是)指定。

例如:

```
salary DECIMAL(9,2)
```

在这个例子中, 9(precision)代表将被用于存储值的总的小数位数, 而 2(scale)代表将被用于存储小数点后的位数。因此, 在这种情况下, 能被存储在 salary 列中的值的范围是从-9999999.99 到 9999999.99。

## 23、MySQL 有关权限的表都有哪几个？

MySQL 服务器通过权限表来控制用户对数据库的访问, 权限表存放在 MySQL 数据库里, 由 MySQL\_install\_db 脚本初始化。这些权限表分别 user, db, table\_priv, columns\_priv 和 host。

## 24、列的字符串类型可以是什么？

字符串类型是: 1、SET

2、BLOB

3、ENUM

4、CHAR

5、TEXT

## 25、MySQL 数据库作发布系统的存储, 一天五万条以上的增量, 预计运维三年,怎么优化？

- 1、设计良好的数据库结构，允许部分数据冗余，尽量避免 join 查询，提高效率。
- 2、选择合适的表字段数据类型和存储引擎，适当的添加索引。
- 3、MySQL 库主从读写分离。
- 4、找规律分表，减少单表中的数据量提高查询速度。
- 5、添加缓存机制，比如 memcached，apc 等。
- 6、不经常改动的页面，生成静态页面。
- 7、书写高效率的 SQL。比如 `SELECT * FROM TABLE` 改为 `SELECT field_1, field_2, field_3 FROM TABLE`。

## 26、锁的优化策略

- 1、读写分离
- 2、分段加锁
- 3、减少锁持有的时间
  1. 多个线程尽量以相同的顺序去获取资源

不能将锁的粒度过于细化，不然可能会出现线程的加锁和释放次数过多，反而效率不如一次加一把大锁。

## 27、索引的底层实现原理和优化

B+树，经过优化的 B+树

主要是在所有的叶子结点中增加了指向下一个叶子节点的指针，因此 InnoDB 建议为大部分表使用默认自增的主键作为主索引。

## 28、什么情况下设置了索引但无法使用

- 1、以“%”开头的 LIKE 语句，模糊匹配
- 2、OR 语句前后没有同时使用索引
- 3、数据类型出现隐式转化（如 varchar 不加单引号的话可能会自动转换为 int 型）

## 29、实践中如何优化 MySQL

最好是按照以下顺序优化：

- 1、SQL 语句及索引的优化
- 2、数据库表结构的优化
- 3、系统配置的优化
- 4、硬件的优化

## 30、优化数据库的方法

- 1、选取最适用的字段属性，尽可能减少定义字段宽度，尽量把字段设置 NOTNULL，例如‘省份’、‘性别’最好适用 ENUM
- 2、使用连接(JOIN)来代替子查询
- 3、适用联合(UNION)来代替手动创建的临时表
- 4、事务处理
- 5、锁定表、优化事务处理
- 6、适用外键，优化锁定表
- 7、建立索引
- 8、优化查询语句

## 31、简单描述 MySQL 中，索引，主键，唯一索引，联合索引

的区别，对数据库的性能有什么影响（从读写两方面）

索引是一种特殊的文件(InnoDB 数据表上的索引是表空间的一个组成部分)，它们包含着对数据表里所有记录的引用指针。

普通索引(由关键字 KEY 或 INDEX 定义的索引)的唯一任务是加快对数据的访问速度。

普通索引允许被索引的数据列包含重复的值。如果能确定某个数据列将只包含彼此各不相同的值，在为这个数据列创建索引的时候就应该用关键字 UNIQUE 把它定义为一个唯一索引。也就是说，唯一索引可以保证数据记录的唯一性。

主键，是一种特殊的唯一索引，在一张表中只能定义一个主键索引，主键用于唯一标识一条记录，使用关键字 PRIMARY KEY 来创建。

索引可以覆盖多个数据列，如像 INDEX(columnA, columnB)索引，这就是联合索引。

索引可以极大的提高数据的查询速度，但是会降低插入、删除、更新表的速度，因为在执行这些写操作时，还要操作索引文件。

## 32、数据库中的事务是什么？

事务（transaction）是作为一个单元的一组有序的数据库操作。如果组中的所有操作都成功，则认为事务成功，即使只有一个操作失败，事务也不成功。如果所有操作完成，事务则提交，其修改将作用于所有其他数据库进程。如果一个操作失败，则事务将回滚，该事务所有操作的影响都将取消。

事务特性：

- 1、原子性：即不可分割性，事务要么全部被执行，要么就全部不被执行。
- 2、一致性或可串行性。事务的执行使得数据库从一种正确状态转换成另一种正确状态
- 3、隔离性。在事务正确提交之前，不允许把该事务对数据的任何改变提供给任何其他事务，
- 4、持久性。事务正确提交后，其结果将永久保存在数据库中，即使在事务提交后有了其他故障，事务的处理结果也会得到保存。或者这样理解：事务就是被绑定在一起作为一个逻辑工作单元的 SQL 语句分组，如果任何一个语句操作失败那么整个操作就被失败，以后操作就会回滚到操作前状态，或者是上有个节点。为了确保要么执行，要么不执行，就可以使用事务。要将有组语句作为事务考虑，就需要通过 ACID 测试，即原子性，一致性，隔离性和持久性。

### 33、SQL 注入漏洞产生的原因？如何防止？

SQL 注入产生的原因：程序开发过程中不注意规范书写 sql 语句和对特殊字符进行过滤，导致客户端可以通过全局变量 POST 和 GET 提交一些 sql 语句正常执行。防止 SQL 注入的方式：

开启配置文件中的 magic\_quotes\_gpc 和 magic\_quotes\_runtime 设置

执行 sql 语句时使用 addslashes 进行 sql 语句转换 Sql 语句书写尽量不要省略双引号和单引号。

过滤掉 sql 语句中的一些关键词：update、insert、delete、select、\*。

提高数据库表和字段的命名技巧，对一些重要的字段根据程序的特点命名，取不易被猜到的。

### 34、为表中得字段选择合适得数据类型

字段类型优先级: 整形>date,time>enum,char>varchar>blob,text

优先考虑数字类型，其次是日期或者二进制类型，最后是字符串类型，同级别得数据类型，应该优先选择占用空间小的数据类型

### 35、存储时期

Datetime:以 YYYY-MM-DD HH:MM:SS 格式存储时期时间，精确到秒，占用 8 个字节得存储空间，datetime 类型与时区无关

Timestamp:以时间戳格式存储，占用 4 个字节，范围小 1970-1-1 到 2038-1-19，显示依赖于所指定得时区，默认在第一个列行的数据修改时可以自动得修改timestamp 列得值 Date:（生日）占用得字节数比使用字符串.datetime.int 储存要少，使用 date 只需要 3 个字节，存储日期月份，还可以利用日期时间函数进行日期得计算Time:存储时间部分得数据

注意:不要使用字符串类型来存储日期时间数据（通常比字符串占用得储存空间小，在进行查找过滤可以利用日期得函数）使用 int 存储日期时间不如使用 timestamp 类型

### 36、对于关系型数据库而言，索引是相当重要的概念，请回答

有关索引的几个问题：

- 1、索引的目的是什么？

快速访问数据表中的特定信息，提高检索速度

创建唯一性索引，保证数据库表中每一行数据的唯一性。加速表和表之间的连接

使用分组和排序子句进行数据检索时，可以显著减少查询中分组和排序的时间2、索引对数据库系统的负面影响是什么？

负面影响：

创建索引和维护索引需要耗费时间，这个时间随着数据量的增加而增加；索引需要占用物理空间，不光是表需要占用数据空间，每个索引也需要占用物理空间；当对表进行增、删、改、的时候索引也要动态维护，这样就降低了数据的维护速度。

3、为数据表建立索引的原则有哪些？

在最频繁使用的、用以缩小查询范围的字段上建立索引。在频繁使用的、需要排序的字段上建立索引

4、什么情况下不宜建立索引？

对于查询中很少涉及的列或者重复值比较多的列，不宜建立索引。对于一些特殊的数据类型，不宜建立索引，比如文本字段（text）等

## 37、解释 MySQL 外连接、内连接与自连接的区别

先说什么是交叉连接: 交叉连接又叫笛卡尔积，它是指不使用任何条件，直接将一个表的所有记录和另一个表中的所有记录一一匹配。内连接 则是只有条件的交叉连接，根据某个条件筛选出符合条件的记录，不符合条件的记录不会出现在结果集中，即内连接只连接匹配的行。

外连接 其结果集中不仅包含符合连接条件的行，而且还会包括左表、右表或两个表中

的所有数据行，这三种情况依次称之为左外连接，右外连接，和全外连接。左外连接，也称左连接，左表为主表，左表中的所有记录都会出现在结果集中，对于那些在右表中并没有匹配的记录，仍然要显示，右边对应的那些字段值以NULL 来填充。右外连接，也称右连接，右表为主表，右表中的所有记录都会出现在结果集中。左连接和右连接可以互换，MySQL 目前还不支持全外连接。

## 38、Myql 中的事务回滚机制概述

事务是用户定义的一个数据库操作序列，这些操作要么全做要么全不做，是一个不可分割的工作单位，事务回滚是指将该事务已经完成的对数据库的更新操作撤销。要同时修改数据库中两个不同表时，如果它们不是一个事务的话，当第一个表修改完，可能第二个表修改过程中出现了异常而没能修改，此时就只有第二个表依旧是未修改之前的状态，而第一个表已经被修改完毕。而当你把它们设定为一个事务的时候，当第一个表修改完，第二表修改出现异常而没能修改，第一个表和第二个表都要回到未修改的状态，这就是所谓的事务回滚

## 39、SQL 语言包括哪几部分？每部分都有哪些操作关键字？

SQL 语言包括数据定义(DDL)、数据操纵(DML)、数据控制(DCL)和数据查询（DQL）四个部分。

数据定义：Create Table,Alter Table,Drop Table, Craete/Drop Index 等数据操纵：Select ,insert,update,delete,数据控制：grant, revoke 数据查询：select

## 40、完整性约束包括哪些？

数据完整性(Data Integrity)是指数据的精确(Accuracy)和可靠性(Reliability)。

分为以下四类：

1、实体完整性：规定表的每一行在表中是惟一的实体。

2、域完整性：是指表中的列必须满足某种特定的数据类型约束，其中约束又包括 取值范围、精度等规定。



3、参照完整性：是指两个表的主关键字和外关键字的数据应一致，保证了表之间的数据的一致性，防止了数据丢失或无意义的数据库数据扩散。

4、用户定义的完整性：不同的关系数据库系统根据其应用环境的不同，往往还需要一些特殊的约束条件。用户定义的完整性即是针对某个特定关系数据库的约束条件，它反映某一具体应用必须满足的语义要求。

与表有关的约束：包括列约束(NOT NULL (非空约束))和表约束(PRIMARY KEY、foreign key、check、UNIQUE)。