#### 1、索引是什么

　　索引（Index）是帮助MySQL高效获取数据的数据结构。可以得到索引的本质：索引是数据结构。

　　可以理解为“排好序的快速查找数据结构”

　　在数据之外，数据库系统还维护着满足特定查找算法的数据结构，这些数据结构以某种方式引用（指向）数据,

这样就可以在这些数据结构上实现高级查找算法，这种数据结构就是索引。

MySQL索引的建立对于MySQL的高效运行是很重要的，索引可以大大提高MySQL的检索速度。

打个比方，如果合理的设计且使用索引的MySQL是一辆兰博基尼的话，那么没有设计和使用索引的MySQL就是一个人力三轮车。

创建索引时，你需要确保该索引是应用在 SQL 查询语句的条件(一般作为 WHERE 子句的条件)。

#### 2、优势

　　类似大学图书馆建书目索引，提高数据检索效率，降低数据库的IO成本。

　　通过索引对数据进行排序，降低数据排序的成本，降低了CPU的消耗。

#### 3、劣势

　　实际上索引也是一张表，该表保存了主键与索引字段，并指向实体表的记录，所以索引列也是要占空间的。

　　虽然索引大大提高了查询速度，同时确会降低更新表的速度，如对表进行INSERT、UPDATE、DELETE。

　　因为更新表时，MySQL不仅要保存数据，还要保存一下索引文件每次更新添加了索引列的字段。

都会调整因为更新所带来的键值变化后的索引信息。

建立索引会占用磁盘空间的索引文件。

#### 4、索引的分类

### **主键索引、唯一索引、普通索引、全文索引、组合索引**

#### 5、基本语法

1，INDEX（普通索引）：ALTER TABLE 'table\_name' ADD INDEX index\_name('col')

最基本的索引，没有任何限制

2，UNIQUE（唯一索引）：ALTER TABLE 'table\_name' ADD UNIQUE('col')

与“普通索引”类似，不同的就是：索引列的值必须唯一，但允许有空值。

3，PRIMARY KEY（主键索引）：ALTER TABLE 'table\_name' ADD PRIMARY KEY('col')

是一种特殊的唯一索引，不允许有空值。

4，FULLTEXT（全文索引）：ALTER TABLE 'table\_name' ADD FULLTEXT('col')

仅可用于MyISAM和InoDB，针对较大的数据，生成全文索引很耗时耗空间

5，组合索引：ALTER TABLE 'table\_name' ADD INDEX index\_name('col1','col2','col3')

为了更多的提高mysql效率可建立组合索引，遵循“最左前缀”原则。创建复合索引应该将最常用（频率）做限制条件的列放在最左边，一次递减。组合索引最左字段用in是可以用到索引的。****相当于建立了col1,col1col2,col1col2col3三个索引****

# [修改索引名称（mysql）](http://www.cnblogs.com/xphdbky/p/7054395.html)

### 对于MySQL 5.7及以上版本,可以执行以下命令：

### **ALTER TABLE tbl\_name RENAME INDEX old\_index\_name TO new\_index\_name**

### 对于MySQL 5.7以前的版本，可以执行下面两个命令：

### **ALTER TABLE tbl\_name DROP INDEX old\_index\_name**

### **ALTER TABLE tbl\_name ADD INDEX new\_index\_name(column\_name)**

#### 7、哪些情况需要创建索引

　　　　①主键自动建立唯一索引

　　　　②频繁作为查询条件的字段应该创建索引

　　　　③查询中与其他表关联的字段，外键关系建立索引

　　　　④频繁更新的字段不适合建立索引，因为每次更新不单单是更新了记录还会更新索引

　　　　⑤WHERE条件里用不到的字段不创建索引

　　　　⑥单键/组合索引的选择问题，who?(在高并发下倾向创建组合索引)

　　　　⑦查询中排序的字段，排序的字段若通过索引去访问将大大提高排序速度

　　　　⑧查询中统计或者分组字段

#### 8、哪些情况不要创建索引

　　①表记录太少

　　②经常增删改的表

　　　　提高了查询速度，同时却会降低更新表的速度，如对表进行INSERT、UPDATE、和DELETE。

　　　　因为更新表时，MySQL不仅要保存数据，还要保存一下索引文件。

　　　　数据重复且分布平均的表字段，因此应该只为最经常查询和最经常排序的数据建立索引。

　　③注意，如果某个数据列包含许多重复的内容，为它建立索引就没有太大的实际效果。

### **四，索引使用注意事项**

1，不要滥用索引

①，索引提高查询速度，却会降低更新表的速度，因为更新表时，mysql不仅要更新数据，保存数据，还要更新索引，保存索引

②，索引会占用磁盘空间

2，索引不会包含含有NULL值的列

复合索引只要有一列含有NULL值,那么这一列对于此符合索引就是无效的，因此我们在设计数据库设计时不要让字段的默认值为NULL。

3，MySQL查询只是用一个索引

如果where字句中使用了索引的话，那么order by中的列是不会使用索引的

4，like

like '%aaa%'不会使用索引而like "aaa%"可以使用索引