# 21分钟MySQL基础入门

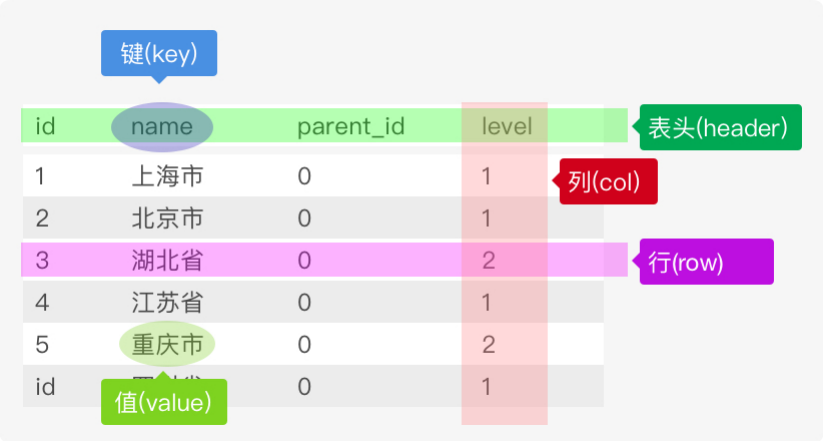
为什么只需要21分钟呢？因为在我们大天朝有句话叫做三七二十一，你可以不管三七二十一开始使用 MySQL 及快速的方式入门 MySQL。其实21分钟把下面语句执行一遍是没有问题的，要理解的话估计不止21分钟，对于初学者来说只需满足自己需求可以增删改查等简易的维护即可。

## 目录

# 开始使用

我下面所有的SQL语句是基于MySQL 5.6+运行。

MySQL 为关系型数据库(Relational Database Management System)，一个关系型数据库由一个或数个表格组成，如图所示的一个表格：




- 表头(header): 每一列的名称;
- 列(col): 具有相同数据类型的数据的集合;
- 行(row): 每一行用来描述某个人/物的具体信息;
- 值(value): 行的具体信息, 每个值必须与该列的数据类型相同;
- 键(key): 表中用来识别某个特定的人\物的方法, 键的值在当前列中具有唯一性。

## 登录MySQL

```
mysql -h 127.0.0.1 -u 用户名 -p
mysql -D 所选择的数据库名 -h 主机名 -u 用户名 -p
mysql> exit # 退出 使用 “quit;” 或 “\q;” 一样的效果
mysql> status;  # 显示当前mysql的version的各种信息
mysql> select version(); # 显示当前mysql的version信息
mysql> show global variables like 'port'; # 查看MySQL端口号
```

## 创建数据库

对于表的操作需要先进入库use 库名;

```
-- 创建一个名为 samp_db 的数据库，数据库字符编码指定为 gbk
create database samp_db character set gbk;
drop database samp_db; -- 删除 库名为samp_db的库
show databases;         -- 显示数据库列表。
use samp_db;      -- 选择创建的数据库samp_db
```

```
show tables;      -- 显示samp_db下面所有的表名字
describe 表名;    -- 显示数据表的结构
delete from 表名; -- 清空表中记录
```

### 创建数据库表

> 使用 create table 语句可完成对表的创建, create table 的常见形式: 语法：create table 表名称(列声明);

```
-- 如果数据库中存在user_accounts表，就把它从数据库中drop掉
DROP TABLE IF EXISTS `user_accounts`;
CREATE TABLE `user_accounts` (
  `id`             int(100) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT primary key,
  `password`       varchar(32)       NOT NULL DEFAULT '' COMMENT '用户密码',
  `reset_password` tinyint(32)       NOT NULL DEFAULT 0 COMMENT '用户类型：0－不需
要重置密码；1-需要重置密码',
  `mobile`         varchar(20)       NOT NULL DEFAULT '' COMMENT '手机',
  `create_at`      timestamp(6)      NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP(6),
  `update_at`      timestamp(6)      NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP(6) ON
UPDATE CURRENT_TIMESTAMP(6),
  -- 创建唯一索引，不允许重复
  UNIQUE INDEX idx_user_mobile(`mobile`)
)
ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8
COMMENT='用户表信息';
```

数据类型的属性解释

- NULL：数据列可包含NULL值；
- NOT NULL：数据列不允许包含NULL值；
- DEFAULT：默认值；
- PRIMARY KEY：主键；
- AUTO_INCREMENT：自动递增，适用于整数类型；
- UNSIGNED：是指数值类型只能为正数；
- CHARACTER SET name：指定一个字符集；
- COMMENT：对表或者字段说明；

## 增删改查

### SELECT

> SELECT 语句用于从表中选取数据。
> 语法：SELECT 列名称 FROM 表名称
> 语法：SELECT * FROM 表名称

```
-- 表station取个别名叫s，表station中不包含 字段id=13或者14 的，并且id不等于4的 查询出
来，只显示id
SELECT s.id from station s WHERE id in (13,14) and id not in (4);
```

```
-- 从表 Persons 选取 LastName 列的数据
SELECT LastName FROM Persons

-- 从表 users 选取 id=3 的数据，并只拉一条数据(据说能优化性能)
SELECT * FROM users where id=3 limit 1

-- 结果集中会自动去重复数据
SELECT DISTINCT Company FROM Orders
-- 表 Persons 字段 Id_P 等于 Orders 字段 Id_P 的值，
-- 结果集显示 Persons表的 LastName、FirstName字段，Orders表的OrderNo字段
SELECT p.LastName, p.FirstName, o.OrderNo FROM Persons p, Orders o WHERE p.Id_P =
o.Id_P

-- gbk 和 utf8 中英文混合排序最简单的办法
-- ci是 case insensitive, 即 “大小写不敏感”
SELECT tag, COUNT(tag) from news GROUP BY tag order by convert(tag using gbk)
collate gbk_chinese_ci;
SELECT tag, COUNT(tag) from news GROUP BY tag order by convert(tag using utf8)
collate utf8_unicode_ci;
```

## UPDATE

> Update 语句用于修改表中的数据。
> 语法：UPDATE 表名称 SET 列名称 = 新值 WHERE 列名称 = 某值

```
-- update语句设置字段值为另一个结果取出来的字段
update user set name = (select name from user1 where user1 .id = 1 )
where id = (select id from user2 where user2 .name='小苏');
-- 更新表 orders 中 id=1 的那一行数据更新它的 title 字段
UPDATE `orders` set title='这里是标题' WHERE id=1;
```

## INSERT

> INSERT INTO 语句用于向表格中插入新的行。
> 语法：INSERT INTO 表名称 VALUES (值1, 值2,....)
> 语法：INSERT INTO 表名称 (列1, 列2,...) VALUES (值1, 值2,....)

```
-- 向表 Persons 插入一条字段 LastName = JSLite 字段 Address = shanghai
INSERT INTO Persons (LastName, Address) VALUES ('JSLite', 'shanghai');
-- 向表 meeting 插入 字段 a=1 和字段 b=2
INSERT INTO meeting SET a=1,b=2;
--
-- SQL实现将一个表的数据插入到另外一个表的代码
-- 如果只希望导入指定字段，可以用这种方法：
-- INSERT INTO 目标表 (字段1, 字段2, ...) SELECT 字段1, 字段2, ... FROM 来源表;
INSERT INTO orders (user_account_id, title) SELECT m.user_id, m.title FROM meeting
m where m.id=1;

-- 向表 charger 插入一条数据，已存在就对表 charger 更新 `type`,`update_at` 字段；
```

```
INSERT INTO `charger` (`id`,`type`,`create_at`,`update_at`) VALUES (3,2,'2017-05-
18 11:06:17','2017-05-18 11:06:17') ON DUPLICATE KEY UPDATE `id`=VALUES(`id`),
`type`=VALUES(`type`), `update_at`=VALUES(`update_at`);
```

### DELETE

> DELETE 语句用于删除表中的行。
> 语法：`DELETE FROM 表名称 WHERE 列名称 = 值`

```
-- 在不删除table_name表的情况下删除所有的行，清空表。
DELETE FROM table_name
-- 或者
DELETE * FROM table_name
-- 删除 Person表字段 LastName = 'JSLite'
DELETE FROM Person WHERE LastName = 'JSLite'
-- 删除 表meeting id 为2和3的两条数据
DELETE from meeting where id in (2,3);
```

## WHERE

> WHERE 子句用于规定选择的标准。
> 语法：`SELECT 列名称 FROM 表名称 WHERE 列 运算符 值`

```
-- 从表 Persons 中选出 Year 字段大于 1965 的数据
SELECT * FROM Persons WHERE Year>1965
```

## AND 和 OR

> AND - 如果第一个条件和第二个条件都成立；
> OR - 如果第一个条件和第二个条件中只要有一个成立；

### AND

```
-- 删除 meeting 表字段
-- id=2 并且 user_id=5 的数据  和
-- id=3 并且 user_id=6 的数据
DELETE from meeting where id in (2,3) and user_id in (5,6);

-- 使用 AND 来显示所有姓为 "Carter" 并且名为 "Thomas" 的人：
SELECT * FROM Persons WHERE FirstName='Thomas' AND LastName='Carter';
```

### OR

```

```

```
-- 使用 OR 来显示所有姓为 "Carter" 或者名为 "Thomas" 的人：
SELECT * FROM Persons WHERE firstname='Thomas' OR lastname='Carter'
```

## ORDER BY

> 语句默认按照升序对记录进行排序。
> ORDER BY - 语句用于根据指定的列对结果集进行排序。
> DESC - 按照降序对记录进行排序。
> ASC - 按照顺序对记录进行排序。

```
-- Company在表Orders中为字母，则会以字母顺序显示公司名称
SELECT Company, OrderNumber FROM Orders ORDER BY Company

-- 后面跟上 DESC 则为降序显示
SELECT Company, OrderNumber FROM Orders ORDER BY Company DESC

-- Company以降序显示公司名称，并OrderNumber以顺序显示
SELECT Company, OrderNumber FROM Orders ORDER BY Company DESC, OrderNumber ASC
```

## IN

> IN - 操作符允许我们在 WHERE 子句中规定多个值。
> IN - 操作符用来指定范围，范围中的每一条，都进行匹配。IN取值规律，由逗号分割，全部放置括号中。 语法：SELECT "字段名"FROM "表格名"WHERE "字段名" IN ('值一', '值二', ...);

```
-- 从表 Persons 选取 字段 LastName 等于 Adams、Carter
SELECT * FROM Persons WHERE LastName IN ('Adams','Carter')
```

## NOT

> NOT - 操作符总是与其他操作符一起使用，用在要过滤的前面。

```
SELECT vend_id, prod_name FROM Products WHERE NOT vend_id = 'DLL01' ORDER BY
prod_name;
```

## UNION

> UNION - 操作符用于合并两个或多个 SELECT 语句的结果集。

```
-- 列出所有在中国表（Employees_China）和美国（Employees_USA）的不同的雇员名
SELECT E_Name FROM Employees_China UNION SELECT E_Name FROM Employees_USA
```

```
-- 列出 meeting 表中的 pic_url,
-- station 表中的 number_station 别名设置成 pic_url 避免字段不一样报错
-- 按更新时间排序
SELECT id,pic_url FROM meeting UNION ALL SELECT id,number_station AS pic_url FROM
station  ORDER BY update_at;
-- 通过 UNION 语法同时查询了 products 表 和 comments 表的总记录数，并且按照 count 排序
SELECT 'product' AS type, count(*) as count FROM `products` union select 'comment'
as type, count(*) as count FROM `comments` order by count;
```

## AS

> as - 可理解为：用作、当成，作为；别名
> 一般是重命名列名或者表名。
> 语法：`select column_1 as 列1,column_2 as 列2 from table as 表`

```
SELECT * FROM Employee AS emp
-- 这句意思是查找所有Employee 表里面的数据，并把Employee表格命名为 emp。
-- 当你命名一个表之后，你可以在下面用 emp 代替 Employee.
-- 例如 SELECT * FROM emp.

SELECT MAX(OrderPrice) AS LargestOrderPrice FROM Orders
-- 列出表 Orders 字段 OrderPrice 列最大值，
-- 结果集列不显示 OrderPrice 显示 LargestOrderPrice

-- 显示表 users_profile 中的 name 列
SELECT t.name from (SELECT * from users_profile a) AS t;

-- 表 user_accounts 命名别名 ua，表 users_profile 命名别名 up
-- 满足条件 表 user_accounts 字段 id 等于 表 users_profile 字段 user_id
-- 结果集只显示mobile、name两列
SELECT ua.mobile,up.name FROM user_accounts as ua INNER JOIN users_profile as up
ON ua.id = up.user_id;
```

## JOIN

> 用于根据两个或多个表中的列之间的关系，从这些表中查询数据。

- `JOIN`: 如果表中有至少一个匹配，则返回行
- `INNER JOIN`:在表中存在至少一个匹配时，INNER JOIN 关键字返回行。
- `LEFT JOIN`: 即使右表中没有匹配，也从左表返回所有的行
- `RIGHT JOIN`: 即使左表中没有匹配，也从右表返回所有的行
- `FULL JOIN`: 只要其中一个表中存在匹配，就返回行(MySQL 是不支持的，通过 `LEFT JOIN + UNION + RIGHT JOIN` 的方式 来实现)

```
SELECT Persons.LastName, Persons.FirstName, Orders.OrderNo
FROM Persons
INNER JOIN Orders
```

```
ON Persons.Id_P = Orders.Id_P
ORDER BY Persons.LastName;
```

# SQL 函数

## COUNT

> COUNT 让我们能够数出在表格中有多少笔资料被选出来。
> 语法：`SELECT COUNT("字段名") FROM "表格名";`

```
-- 表 Store_Information 有几笔 store_name 栏不是空白的资料。
-- "IS NOT NULL" 是 "这个栏位不是空白" 的意思。
SELECT COUNT (Store_Name) FROM Store_Information WHERE Store_Name IS NOT NULL;
-- 获取 Persons 表的总数
SELECT COUNT(1) AS totals FROM Persons;
-- 获取表 station 字段 user_id 相同的总数
select user_id, count(*) as totals from station group by user_id;
```

## MAX

> MAX 函数返回一列中的最大值。NULL 值不包括在计算中。
> 语法：`SELECT MAX("字段名") FROM "表格名"`

```
-- 列出表 Orders 字段 OrderPrice 列最大值，
-- 结果集列不显示 OrderPrice 显示 LargestOrderPrice
SELECT MAX(OrderPrice) AS LargestOrderPrice FROM Orders
```

# 触发器

> 语法：
>
> ```
> create trigger <触发器名称>
> { before | after}          # 之前或者之后出发
> insert | update | delete   # 指明了激活触发程序的语句的类型
> on <表名>                   # 操作哪张表
> for each row               # 触发器的执行间隔，for each row 通知触发器每隔一行执行一次动作，而不是对整个表执行一次。
> <触发器SQL语句>
> ```

```
delimiter $
CREATE TRIGGER set_userdate BEFORE INSERT
on `message`
for EACH ROW
BEGIN
```

```
  set @statu = new.status; -- 声明复制变量 statu
  if @statu = 0 then       -- 判断 statu 是否等于 0
    UPDATE `user_accounts` SET status=1 WHERE openid=NEW.openid;
  end if;
END
$
DELIMITER ; -- 恢复结束符号
```

OLD和NEW不区分大小写

- NEW 用NEW.col_name，没有旧行。在DELETE触发程序中，仅能使用OLD.col_name，没有新行。
- OLD 用OLD.col_name来引用更新前的某一行的列

# 添加索引

## 普通索引(INDEX)

> 语法：ALTER TABLE 表名字 ADD INDEX 索引名字 ( 字段名字 )

```
-- -直接创建索引
CREATE INDEX index_user ON user(title)
-- -修改表结构的方式添加索引
ALTER TABLE table_name ADD INDEX index_name ON (column(length))
-- 给 user 表中的 name 字段 添加普通索引(INDEX)
ALTER TABLE `user` ADD INDEX index_name (name)
-- -创建表的时候同时创建索引
CREATE TABLE `user` (
    `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
    `title` char(255) CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci NOT NULL ,
    `content` text CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci NULL ,
    `time` int(10) NULL DEFAULT NULL ,
    PRIMARY KEY (`id`),
    INDEX index_name (title(length))
)
-- -删除索引
DROP INDEX index_name ON table
```

## 主键索引(PRIMARY key)

> 语法：ALTER TABLE 表名字 ADD PRIMARY KEY ( 字段名字 )

```
-- 给 user 表中的 id字段 添加主键索引(PRIMARY key)
ALTER TABLE `user` ADD PRIMARY key (id);
```

## 唯一索引(UNIQUE)

> 语法：ALTER TABLE 表名字 ADD UNIQUE (字段名字)

```
-- 给 user 表中的 creattime 字段添加唯一索引(UNIQUE)
ALTER TABLE `user` ADD UNIQUE (creattime);
```

### 全文索引(FULLTEXT)

> 语法：ALTER TABLE 表名字 ADD FULLTEXT (字段名字)

```
-- 给 user 表中的 description 字段添加全文索引(FULLTEXT)
ALTER TABLE `user` ADD FULLTEXT (description);
```

### 添加多列索引

> 语法： ALTER TABLE table_name ADD INDEX index_name ( column1, column2, column3)

```
-- 给 user 表中的 name、city、age 字段添加名字为name_city_age的普通索引(INDEX)
ALTER TABLE user ADD INDEX name_city_age (name(10),city,age);
```

### 建立索引的时机

在WHERE和JOIN中出现的列需要建立索引，但也不完全如此：

- MySQL只对<，<=，=，>，>=，BETWEEN，IN使用索引
- 某些时候的LIKE也会使用索引。
- 在LIKE以通配符%和_开头作查询时，MySQL不会使用索引。

```
-- 此时就需要对city和age建立索引，
-- 由于mytable表的userame也出现在了JOIN子句中，也有对它建立索引的必要。
SELECT t.Name
FROM mytable t LEFT JOIN mytable m ON t.Name=m.username
WHERE m.age=20 AND m.city='上海';

SELECT * FROM mytable WHERE username like'admin%'; -- 而下句就不会使用：
SELECT * FROM mytable WHERE Name like'%admin'; -- 因此，在使用LIKE时应注意以上的区
别。
```

索引的注意事项

- 索引不会包含有NULL值的列
- 使用短索引
- 不要在列上进行运算 索引会失效

## 创建后表的修改

### 添加列

> 语法：alter table 表名 add 列名 列数据类型 [after 插入位置];

示例:

```
-- 在表students的最后追加列 address:
alter table students add address char(60);
-- 在名为 age 的列后插入列 birthday:
alter table students add birthday date after age;
-- 在名为 number_people 的列后插入列 weeks:
alter table students add column `weeks` varchar(5) not null default "" after
`number_people`;
```

### 修改列

> 语法：alter table 表名 change 列名称 列新名称 新数据类型;

```
-- 将表 tel 列改名为 telphone:
alter table students change tel telphone char(13) default "-";
-- 将 name 列的数据类型改为 char(16):
alter table students change name name char(16) not null;
-- 修改 COMMENT 前面必须得有类型属性
alter table students change name name char(16) COMMENT '这里是名字';
-- 修改列属性的时候 建议使用modify,不需要重建表
-- change用于修改列名字，这个需要重建表
alter table meeting modify `weeks` varchar(20) NOT NULL DEFAULT '' COMMENT '开放日
期 周一到周日：0~6，间隔用英文逗号隔开';
-- `user`表的`id`列，修改成字符串类型长度50，不能为空，`FIRST`放在第一列的位置
alter table `user` modify COLUMN `id` varchar(50) NOT NULL FIRST ;
```

### 删除列

> 语法：alter table 表名 drop 列名称;

```
-- 删除表students中的 birthday 列:
alter table students drop birthday;
```

### 重命名表

> 语法：alter table 表名 rename 新表名;

```
-- 重命名 students 表为 workmates:
alter table students rename workmates;
```

### 清空表数据

> 方法一：`delete from 表名;` 方法二：`truncate table "表名";`

- `DELETE:`1. DML语言;2. 可以回退;3. 可以有条件的删除;
- `TRUNCATE:`1. DDL语言;2. 无法回退;3. 默认所有的表内容都删除;4. 删除速度比delete快。

```
-- 清空表为 workmates 里面的数据，不删除表。
delete from workmates;
-- 删除workmates表中的所有数据，且无法恢复
truncate table workmates;
```

### 删除整张表

> 语法：`drop table 表名;`

```
-- 删除 workmates 表:
drop table workmates;
```

### 删除整个数据库

> 语法：`drop database 数据库名;`

```
-- 删除 samp_db 数据库:
drop database samp_db;
```

## 其它实例

### SQL删除重复记录

转载

```
-- 查找表中多余的重复记录，重复记录是根据单个字段（peopleId）来判断
select * from people where peopleId in (select peopleId from people group by
peopleId having count(peopleId) > 1)
-- 删除表中多余的重复记录，重复记录是根据单个字段（peopleId）来判断，只留有rowid最小的记
录
delete from people
where peopleId in (select peopleId from people group by peopleId having
count(peopleId) > 1)
and rowid not in (select min(rowid) from people group by peopleId having
count(peopleId )>1)
-- 查找表中多余的重复记录（多个字段）
select * from vitae a
where (a.peopleId,a.seq) in (select peopleId,seq from vitae group by peopleId,seq
having count(*) > 1)
-- 删除表中多余的重复记录（多个字段），只留有rowid最小的记录
```

```
delete from vitae a
where (a.peopleId,a.seq) in (select peopleId,seq from vitae group by peopleId,seq
having count(*) > 1) and rowid not in (select min(rowid) from vitae group by
peopleId,seq having count(*)>1)
-- 查找表中多余的重复记录（多个字段），不包含rowid最小的记录
select * from vitae a
where (a.peopleId,a.seq) in (select peopleId,seq from vitae group by peopleId,seq
having count(*) > 1) and rowid not in (select min(rowid) from vitae group by
peopleId,seq having count(*)>1)
```

## 参考手册

- http://www.w3school.com.cn/sql/index.asp
- http://www.1keydata.com/cn/sql/sql-count.php