

本节所讲内容：

查询

聚合函数

索引

复习：

40.1 修改数据表

添加字段：

```
alter table 表名 add 字段名 列类型 [not null|null][primary  
key][unique][auto_increment][default value]
```

```
alter table 表名 add 字段定义 after ar_id;
```

删除字段：

alter table 表名 drop 字段名

修改字段：

alter table 表名 modify 字段名 字段新类型

改字段名字：

alter table 表名 change 旧字段名称 新字段定义

修改表名称

alter table 表名 rename 新名字

删除表

drop table [if exists] 表名

40.2 记录操作

40.2.1 insert

insert [into] 数据表名称 [(字段列表)] values|value (表达式
|null|default,...),(表达式|null|default,...)

insert [into] 数据表名称 set 字段名称=值,...

insert 与 insert...set 的区别是后者可以带有子查询。

40.2.2 update -- 单表

update 数据表名称 set 字段名称=值,... [where 条件]

如果省略 WHERE 条件将更新全部记录。

40.2.3 删除记录 -- 单表

delete from 数据表名称 [where 条件]

如果省略 where 条件，将删除全部记录

40.2.4 select

select 字段列表 from 数据表 [[as] 别名] [where 条件]

select 语句返回零条或多条记录，属于记录读操作；

insert、update、delete 只返回此次操作影响的记录数，属于写操作。

40.3 数据类型

40.3.1 整型

tinyint, 占 1 字节, 有符号：-128~127, 无符号位: 0~255

smallint, 占 2 字节, 有符号：-32768~32767, 无符号位: 0~65535

mediumint, 占 3 字节, 有符号：-8388608~8388607, 无符号位: 0~16777215

int, 占 4 字节, 有符号：-2147483648~2147483647, 无符号位: 0~4284967295

bigint, 占 8 字节

bool 等价于 tinyint(1)

40.3.2 浮点型

float([m[,d]]) 占 4 字节,1.17E-38~3.4E+38

double([m[,d]]) 占 8 字节

decimal([m[,d]]) 以字符串形式表示的浮点数

40.3.3 字符型

char([m]):定长的字符,占用 m 字节

varchar([m]):变长的字符,占用 m+1 字节,大于 255 个字符:占用 m+2

tinytext,255 个字符(2 的 8 次方)

text,65535 个字符(2 的 16 次方)

mediumtext,16777215 字符(2 的 24 次方)

longtext,(2 的 32 次方)

enum(value,value,...)占 1/2 个字节 最多可以有 65535 个成员

set(value,value,...)占 1/2/3/4/8 个字节,最多可以有 64 个成员

40.4 查 询

40.4.1 常用 select 命令

```
-- 打印当前的日期和时间
select now();

-- 打印当前的日期
select curdate();

-- 打印当前的时间
select curtime();

-- 打印当前数据库
select database();

-- 打印 MySQL 版本
select version();

-- 打印当前用户
select user();

--查看系统运行状态信息

show status;

show global status like 'Thread%';
```

拓展：

解决中文乱码：

临时性的：

show variables 系统变量

show variables like "%character%";

把查看结果中的所有“拉丁”都设置为 utf8

set character_set_client= utf8； 客户端字符集

set character_set_connection= utf8； 连接数据库用的字符集

set character_set_database= utf8； 数据库中的字符集

set character_set_results= utf8； 返回结果集的字符集

set character_set_server=utf8； 服务器字符集

永久性的：

vim /etc/my.cnf 中

添加：

`character-set-server=utf8`

页面一律 `utf8` 即可

40.4.1 查询 sql 语句进阶

导入测试数据库 book：

将 sql 文件 book.sql 上传到服务器：

```
mysql> create database book;    #创建一个空数据库 book ;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

导入数据：

方法 1：

```
[root@xuegod63 aaaa]# mysql -u root -p book < book.sql  #导入
前需要创建库
```

Enter password:

```
mysql> use book;
mysql> show tables;
```

```
+-----+
| Tables_in_book |
+-----+
| books          |
| category       |
+-----+
```

```
2 rows in set (0.01 sec)
```

思考：book 库可不可以换个名字？

有没有其他方法可以导入？

这种导入方法会不会覆盖库？

本节课开始要学会思考问题，并尝试解决了。

方法 2：

```
create database book;
```

```
mysql> use book;

mysql> source /root/book.sql  #sql 脚本的路径

mysql> show tables;

+-----+
| Tables_in_book |
+-----+
| books          |
| category       |
+-----+
```

40.4.2 导出数据库

导出整个数据库

`mysqldump -u 用户名 -p 数据库名 > 导出的文件名` # 注意是-p

空格后是数据库名，不是密码。

mysqldump 将数据库中的数据备份成一个文本文件。

mysqldunmp 工作原理：它先传出需要备份的表结构，再在文本文件中生成一个 create 语句。然后将表中所有记录转换成一条 INSERT 语句。这些 create 和 insertt 语句都是还原数据的时候使用的。还原数据时就可以使用其中的 create 语句来创建表，使用 insert 语句还原数据。

`mysqldump -u root -p test student > c:/student.sql` 备份一个数据库

`mysqldump -u root -p test mysql > c:/multidb.sql` 备份多个数据

库

```
mysqldump -u root -p --all-databases > c:/all.sql
```

备份所有数

据库

例：

```
[root@xuegod63 ~]# rpm -qf `which mysqldump`
```

380 [root@xuegod63 ~]# mysqldump -u root -p book > book.sql
Enter password:

查看表内容：

category ['kætəgəri] 类别

```
mysql> select * from category;  
mysql> select * from books;
```


bid	bName	btypeid	publishing	price	pubDate	author	ISBN
18	网站制作直通车	2	电脑爱好者杂志社	34.00	2004-10-01	苗壮	7505380796
34	黑客与网络安全	6	航空工业出版社	41.80	2002-07-01	白立超	7121010925
1	网络程序设计-ASP	2	北方交通大学出版社	43.00	2005-02-01	王珏	750536815X
43	PageMaker 7.0短期培训教程	9	中国电力出版社	43.00	2005-01-01	孙利英	7121008947
2	黑客攻击防范秘技	6	北京腾图电子出版社	44.00	2003-06-29	赵玉博	7120000233
19	Dreamweaver 4入门与提高	2	清华大学出版社	44.00	2004-06-01	张晓明	7505397699
14	网页样式设计-CSS	2	人民邮电出版社	45.00	2002-03-01	张晓明	7505383663
32	Internet操作技术	7	清华大学出版社	45.00	2002-02-01	张晓明	7121003023
21	Dreamweaver 4 网页制作	2	清华大学出版社	45.00	2004-04-01	张晓明	7505333437
40	3D MAX 3.0 创作效果百例	3	北京万水电子信息有限公司	45.00	2002-09-01	耿影	7121004909
41	Auto CAD职业技能培训教程	10	北京希望电子出版社	47.00	2004-06-01	张晓明	7505352326
10	Fireworks 4 网页图形制作	2	清华大学出版社	48.00	2004-04-01	白立超	7505391968
37	自己动手建立企业局域网	8	清华大学出版社	48.00	2003-08-30	郭刚	750539780X
12	网页特效精彩实例制作	2	人民邮电出版社	49.00	2004-09-01	陈继云	7505380672
16	平面设计制作整合案例详解——网页设计卷	2	人民邮电出版社	49.00	2004-04-01	陈继云	7505369199
17	Illustrator 10完全手册	9	科学出版社	50.00	2005-03-01	周玉勇	7505381466
26	FreeHand 10 基础教程	9	北京希望电子出版社	50.00	2005-02-01	耿影	7121002531
5	网站设计全程教程	2	科学出版社	50.00	2006-01-01	吴守辉	7505392972
36	动态网页技术-HTML 4.0使用详解	2	人民邮电出版社	51.00	2003-02-01	卢立	7121009439
28	Auto CAD 3D 模型大师	10	中国铁道出版社	53.00	2002-06-01	曹泽林	750537768X
33	Linux傻瓜书	4	清华大学出版社	54.00	2003-02-01	朱佳男	7121006707
6	网页界面设计艺术教程	2	人民邮电出版社	54.00	2006-01-01	刘刚	7505396617
11	Flash MX标准教程	2	北京希望电子出版社	54.00	2005-05-01	郭刚	7505371215
29	Auto CAD 2000入门与提高	10	清华大学出版社	57.80	2003-02-01	陈继云	7505388444
4	Access 2000应用及实例集锦	1	人民邮电出版社	59.00	2004-06-01	丁佳	7505396269
9	ASP 数据库系统开发实例导航	2	人民邮电出版社	60.00	2006-01-01	刘刚	7505374710
27	Delphi 5程序设计控件参考	5	电子工业出版社	60.00	2003-02-01	王卫峰	7505377353
30	活学活用Delphi 5	5	人民邮电出版社	62.00	2003-05-01	付强	7505396293
42	Auto CAD2002中文版实用教程	10	人民邮电出版社	63.00	2005-01-01	赵春雨	7121007436
20	3DS MAX 4横空出世	3	清华大学出版社	63.00	2005-01-01	付强	7121008467
38	精通JavaScript	2	科学出版社	63.00	2003-05-01	齐鹏	7505391860
23	深入Flash 5编程	2	北京科海集团公司	64.00	2004-03-01	卢立超	7505386441
25	Auto CAD R14中文版实用教程	10	人民邮电出版社	64.00	2002-11-01	杜刚	7505394436
7	Frontpage 2000 & ASP 网页设计技巧与网站维护	2	清华大学出版社	71.00	2002-11-01	李雪	7505364774
35	HTML设计实务	2	人民邮电出版社	72.00	2002-11-01	韩旭	7121007460
24	3DS MAX R3动画制作培训教程	3	人民邮电出版社	73.00	2003-10-01	孙利英	7505391623
22	JavaScript与Jscript从入门到精通	2	电子工业出版社	75.00	2002-08-01	韩旭	7505391410
31	Illustrator 9宝典	9	电子工业出版社	83.00	2004-05-01	周玉勇	7120000039
39	3D Studio MAX 3综合使用	3	人民邮电出版社	91.00	2003-08-01	丁佳	7505386514
15	SQL Server 2000从入门到精通	1	电子工业出版社	93.00	2004-03-01	薛晓颖	750538306X
3	SQL Server7.0数据库系统管理与应用开发	1	人民邮电出版社	95.00	2003-05-01	肖屹	7121004771
8	ASP 3初级编程	2	机械工业出版社	104.00	2003-11-01	韩旭	7505375458
13	XML完全探索	2	中国青年出版社	104.00	2004-01-01	齐鹏	7505357778

图 40.2 查看表内容

```
mysql> select * from books \G
```

另外一种方法：/var/lib/mysql 直接复制文件到另一个目录下。同第

二节课提到的方法。

40.4.3 逻辑算符

逻辑运算：and or not

【例 40.1】书籍价格为为 (30,60,40,50) 的记录

方法一：or

```
mysql> select bName,publishing,price from books where price=30  
or price=40 or price=50 or price=60;
```

```
mysql> select bName,publishing,price from books where price=30 or price=40 or price=50 or price=60;  
+-----+-----+-----+  
| bName           | publishing           | price |  
+-----+-----+-----+  
| Illustrator 10完全手册 | 科学出版社           | 50 |  
| FreeHand 10基础教程   | 北京希望电子出版   | 50 |  
| 网站设计全程教程     | 科学出版社           | 50 |  
| ASP数据库系统开发实例导航 | 人民邮电出版社       | 60 |  
| Delphi 5程序设计 with 控件参考 | 电子工业出版社       | 60 |  
| ASP数据库系统开发实例导航 | 人民邮电出版社       | 60 |  
+-----+-----+-----+  
6 rows in set (0.00 sec)
```

图 40.3

382

方法二：in

IN 运算符用于 WHERE 表达式中，以列表项的形式支持多个选择，语

法如下：

```
WHERE column IN (value1,value2,...)  
WHERE column NOT IN (value1,value2,...)
```

当 IN 前面加上 NOT 运算符时，表示与 IN 相反的意思，即不在这些

列表项内选择。

```
mysql> select bName,publishing,price from books where price  
in(30,40,50,60) order by price desc;
```

```
mysql> select bName,publishing,price from books where price in(30,40,50,60) order by price desc;  
+-----+-----+-----+  
| bName           | publishing           | price |  
+-----+-----+-----+  
| ASP数据库系统开发实例导航 | 人民邮电出版社       | 60 |  
| Delphi 5程序设计 with 控件参考 | 电子工业出版社       | 60 |  
| ASP数据库系统开发实例导航 | 人民邮电出版社       | 60 |  
| Illustrator 10完全手册   | 科学出版社           | 50 |  
| FreeHand 10基础教程     | 北京希望电子出版   | 50 |  
| 网站设计全程教程       | 科学出版社           | 50 |  
+-----+-----+-----+  
6 rows in set (0.00 sec)
```

图 40.3

```
mysql> select bName,publishing,price from books where price in  
(30,40,50, 60) order by price asc;
```

```
mysql> select bName,publishing,price from books where price in (30,40,50,60) order by price asc;
+-----+-----+-----+
| bName                | publishing          | price |
+-----+-----+-----+
| Illustrator 10完全手册 | 科学出版社          | 50    |
| FreeHand 10基础教程   | 北京希望电子出版 | 50    |
| 网站设计全程教程      | 科学出版社          | 50    |
| ASP数据库系统开发实例导航 | 人民邮电出版社    | 60    |
| Delphi 5程序设计与控件参考 | 电子工业出版社    | 60    |
| ASP数据库系统开发实例导航 | 人民邮电出版社    | 60    |
+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

图 40.4

desc：查询结果按 price 降序显示。

asc：查询结果按 price 升序显示，默认按升序显示。

不建议用 in，sql 查询语句越精细越好。

40.4.4 算术运算符

等于=

不等号<>

>= <=

例：找出价格小于等于 70 的记录

```
mysql> select bName,price from books where price <= 70;
```

例：找出价格不等于 60 的记录

```
mysql> select bName,price from books where price <> 60;
```

40.4.5 模糊搜索

字段名 [not]like '通配符' %为任意多个字符

例：查找书名中包括程序字样记录

```
mysql> select bName,price from books where bName like '%程序%';
```

```
+-----+-----+
| bName                | price |
+-----+-----+
```

```

+-----+-----+
| 网络程序与设计 - asp | 43 |
| Delphi 5 程序设计与控件参考 | 60 |
+-----+-----+

```

2 rows in set (0.00 sec)

类似 Is *server*

补充：

in 效率很低：

like 效率很低：

最好可以精确匹配

384 40.4.7 范围运算

[not]betweenand....

【例 40.2】查找价格不在 30 到 60 之间的书名和价格

```
mysql> select bName,price from books where price not between
30 and 60 order by price desc;
```

40.4.8 子查询

概念：

在 select 的 where 条件中又出现了 select

【例 40.3】选择 类型名为 “网络技术” 的图书

```
mysql> select bName,bTypeId from books where bTypeId=(select
bTypeId from category where bTypeName='网络技术');
```

```

+-----+-----+
| bName | bTypeId |
+-----+-----+
| Internet 操作技术 | 7 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

【例 40.4】选择类型名称为 “黑客” 的图书

```
mysql> select bName,bTypeId from books where bTypeId=(select
bTypeId from category where bTypeName='黑客');
+-----+-----+
| bName                | bTypeId |
+-----+-----+
| 黑客与网络安全        | 6       |
| 黑客攻击防范秘笈     | 6       |
+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

40.4.9 Limit 限定显示的条目

```
SELECT * FROM table LIMIT [offset,] rows
                        偏移量  行数
```

LIMIT 子句可以被用于强制 SELECT 语句返回指定的记录数。LIMIT 接受一个或两个数字参数。参数必须是一个整数常量。如果给定两个参数，第一个参数指定第一个返回记录行的偏移量，第二个参数指定返回记录行的最大数目。初始记录行的偏移量是 0(而不是 1)：

【例 40.5】select * from table limit m,n ;

其中 m 是指记录开始的 index，从 0 开始，表示第一条记录

n 是指从第 m+1 条开始，取 n 条。

【例 40.6】查出 category 表中第 2 条到第 6 行的记录

```
mysql> select * from category limit 1,5;
+-----+-----+
| bTypeId | bTypeName |
+-----+-----+
| 2       | 网站      |
| 3       | 3D 动画   |
| 4       | linux 学习 |
| 5       | Delphi 学习 |
| 6       | 黑客      |
+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

【例 40.7】网站分页，每页 3 条。

limit m,n 的值

0,3 1-3
3,3 4-6
6,3 7-9

胡渝东			男			22		
共202条	1	2	3	4	5	下一页	尾页	1/11页

图 40.5 网站分页每页 3 条

【例 40.8】查看所有书籍中价格中最低的三条记录

```
mysql> select bName,price from books order by price asc limit 0,3;
```

bName	price
网站制作直通车	34
黑客与网络安全	41
网络程序与设计 - asp	43

3 rows in set (0.00 sec)

【例 40.9】显示字段 bName ,price ; 条件：找出价格比电子工业出版社

社出版的最便宜的书还便宜的书

先找出电子工业出版社出版中最便宜的书

```
mysql> select bName,price from books where publishing='电子工业出版社' order by price asc limit 0,1; #从第一条记录开始,0可省略
```

bName	price
Delphi 5 程序设计与控件参考	60

使用子查询：

```
mysql> select bName,price from books where price <all( select price from books where publishing='电子工业出版社');
```

40.4.10 连接查询

以一个共同的字段，求两张表当中符合条件的并集。通过共同字段把这两

张表连接起来。

1. 常用的连接

内连接：根据表中的共同字段进行匹配

外连接：左外连接、右外链接

2. 内连接

创建 student 表：

```
create table student(  
    sid int(4) primary key auto_increment,  
    name varchar(50)  
);  
mysql> insert into student values(1,'张三'),(2,'mk'),(3,'jack'),(4,  
'tom');
```

创建 grade 表：

```
create table grade(  
    id int(4) primary key auto_increment,  
    score varchar(20),  
    sid int(4)  
);  
mysql> insert into grade (score,sid) values ('1231',3),('1231',  
4),('1231',5),('1231',6);
```

```
mysql> select * from student;  
+-----+  
| sid | name |  
+-----+  
| 1 | 张三 |  
| 2 | mk |  
| 3 | jack |  
| 4 | tom |  
+-----+  
4 rows in set (0.00 sec)
```

图 40.6 创建 student 表

```
mysql> select * from grade;  
+-----+  
| id | score | sid |  
+-----+  
| 1 | 1231 | 3 |  
| 2 | 1231 | 4 |  
| 3 | 1231 | 5 |  
| 4 | 1231 | 6 |  
+-----+  
4 rows in set (0.00 sec)
```

图 40.7 创建 student 表

查询有成绩的人的信息：

```
mysql> select s.*,g.* from student as s , grade as g where  
s.sid=g.sid;
```

或：

```
select s.*,g.* from student as s inner join grade as g on s.sid=g.sid;
```

1. 外连接

左连接：select 语句 a 表 left[outer] join b 表 on 连接条件

a 表是主表，都显示。

b 表从表

主表内容全都有，从表内没有的现实 null。

```
mysql> select * from student as s left join grade as g on s.sid=g.sid;
```

右连接：

select 语句 a 表 right[outer] join b 表 on 条件

```
mysql> select * from student as s left join grade as g on s.sid=g.sid;
+----+-----+-----+-----+-----+
| sid | name  | id  | score | sid |
+----+-----+-----+-----+-----+
| 1   | 张三  | NULL | NULL  | NULL |
| 2   | mk    | NULL | NULL  | NULL |
| 3   | jack  | 1   | 1231  | 3    |
| 4   | tom   | 2   | 1231  | 4    |
+----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

图 40.9 左连接

```
select * from student as s right join grade as g on s.sid=g.sid;
```

grade 表为主表，全部记录显示出来，student 为从表。不匹配的地方以

NULL 显示

```
mysql> select * from student as s right join grade as g on s.sid=g.sid;
+----+-----+-----+-----+-----+
| sid | name  | id  | score | sid |
+----+-----+-----+-----+-----+
| 3   | jack  | 1   | 1231  | 3    |
| 4   | tom   | 2   | 1231  | 4    |
| NULL | NULL  | 3   | 1231  | 5    |
| NULL | NULL  | 4   | 1231  | 6    |
+----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

图 40.10 右连接

40.5 聚合函数

函数：执行特定功能的代码块。

聚合函数：

40.5.1 算数运算函数

sum()求和

avg() 平均值

max() 最大值

min()最小值

【例 40.10】求所有图书中最贵书籍的价格

max() 最大值：

```
mysql> select max(price) as maxpri from books;
```

```
+-----+
```

```
| maxpri |
```

```
+-----+
```

```
| 7500 |
```

```
+-----+
```

```
1 row in set (0.00 sec)
```

如果要查询最贵的书籍名称和价格，则需要使用子查询：

```
mysql> select bName,price from books where price=(select max(price) from books);
```

```
mysql> select bName,price from books where price=(select max(price) from books);
```

```
+-----+
```

```
| bName | price |
```

```
+-----+
```

```
| Javascript与Jscript从入门到精通 | 7500 |
```

```
+-----+
```

```
1 row in set (0.00 sec)
```

图 40.11 查询最贵的书籍名称和价格

【例 40.11】求所有图书中最便宜书籍的价格

min()最小值：

```
mysql> select min(price) as minpri from books;
```

```
+-----+
```

```
| minpri |
```

```
+-----+
```

```
| 34 |
```

```
+-----+
```

同理，最便宜书籍名称和对应的价格：

```
mysql> select bName,price from books where price=(select min(price) from books);
```

```
mysql> select bName,price from books where price=(select min(price) from books);
+-----+
| bName          | price |
+-----+
| 网站制作直通车 |    39 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

图 40.12 查询最便宜书籍名称和对应的价格

count()统计记录数。

【例 40.12】求价格小于 40 的书籍名

```
mysql> select count(*) as ct from books where price < 40;
```

```
+-----+
| ct |
+-----+
| 1 |
+-----+
```

1 row in set (0.01 sec)

```
mysql> select count(*) as ct , bName from books where price < 40;
```

```
+-----+-----+
| ct | bName          |
+-----+-----+
| 1 | 网站制作直通车 |
+-----+-----+
```

40.5.2 算数运算

【例 40.13】给所有价格小于 40 元的书籍，涨价 5 元

```
update books set price=price+5 where price<40
+ - */
```

40.5.3 字符串函数

substr(string ,start,len) 截取：从 start 开始，截取 len 长. start 从 1 开始算起。

```
mysql> select substr(bTypeName,1,6) from category where bTypeid=10;
```

```
+-----+
| substr(bTypeName,1,6) |
+-----+
```

| AutoCA | #原先是 AutoCAD 技术

【例 40.14】截汉字

```
mysql> select substr(bTypeName,1,6) from category where  
bTypeid=7;
```

```
+-----+  
| substr(bTypeName,1,6) |  
+-----+  
| 网络 |  
+-----+
```

#截取时，一个汉字 3 个字符

concat(str1,str2,str3.....) 拼接：把多个字段拼成一个字段输出

```
mysql> select concat(bName,publishing) from books;
```

```
mysql> select concat(bName,publishing) from books;  
+-----+  
| concat(bName,publishing) |  
+-----+  
| 网站制作直通车电脑爱好者杂志社 |  
| 黑客与网络安全航空工业出版社 |  
| 网络程序与设计—asp北方交通大学出版社 |  
| pagemaker 7.0短期培训教程中国电力出版社 |
```

图 40.13 截汉字

40.5.4 大小写转换

upper()大写

lower()小写

```
mysql> select lower(bName) from books where bld=20;
```

```
+-----+  
| lower(bName) |  
+-----+  
| auto cad 3d 模型大师 |
```

40.5.5 日期

curdate();

curtime();

now();

【例 40.15】

```
mysql> select curdate();
```

```
+-----+  
| curdate() |  
+-----+  
| 2015-03-27 |  
+-----+
```

【例 40.16】

```
mysql> create table date1 (name char(8),chuqin date);
Query OK, 0 rows affected (0.18 sec)
mysql> insert into date1 values('mk',curdate());
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
mysql> select * from date1;
```

name	chuqin
mk	2015-03-27