

第 15 章 MySQL 数据库

学习要点:

- 1.Web 数据库概述
- 2.MySQL 的操作
- 3.MySQL 常用函数
- 4.SQL 语句详解
- 5.phpMyadmin

主讲教师: 李炎恢

合作网站: <http://www.ibeifeng.com>

讲师博客: <http://hi.baidu.com/李炎恢>

一. Web 数据库概述

现在, 我们已经熟悉了 PHP 的基础知识, 这是我们想暂时离开 PHP 一章, 来重点介绍一下关系型数据库, 让大家了解数据库比文件储存的有点。这些优点包括:

- 1.关系型数据库比普通文件的数据访问速度更快。
- 2.关系型数据库更容易查阅并提取满足特定条件的数据。
- 3.关系型数据库更具有专门的内置机制处理并发访问, 作为程序员, 不需要为此担心。
- 4.关系型数据库可以提供对数据的随即访问。
- 5.关系型数据库具有内置的权限系统。

关系数据库的概念

至今为止, 关系数据库是最常用的数据库类型。在关系代数方面, 它们具有很好的理论基础。当使用关系数据库的时候, 并不需要了解关系理论 (这是一件好事), 但是还是需要理解一些关于数据库的基本概念。

1) 表格

关系数据库由关系组成, 这些关系通常称为表格。顾名思义, 一个关系就是一个数据的表格。电子数据表就是一种表格。

编号	姓名	地址	电话
1	周杰伦	台湾高雄	0323839233
2	陈道明	大陆上海	0212324534
3	李炎恢	大陆盐城	0152343434

2) 列

表中的每一列都有惟一的名称, 包含不同的数据。此外, 每一列都有一个相关的数据类型。

3) 行

表中的每一行代表一个客户。每一行具有相同的格式, 因而也具有相同的属性。行也成为记录。

4) 值

每一行由对应每一列的单个值组成。每个值必须与该列定义的数据类型相同。

5) 键

每一条数据所对应的唯一的标识。

6) 模式

数据库整套表格的完整设计成为数据库的模式。

7) 关系

外键标识两个表格数据的关系。

如何设计 Web 数据库

1) 考虑要建模的实际对象。

2) 避免保存冗余数据。

3) 使用原子列值 (对每一行的每个属性只存储一个数据。)

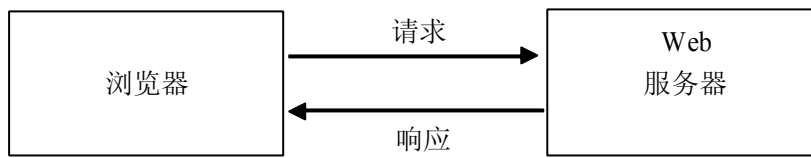
4) 选择有意义的键。

5) 考虑需要询问数据库的问题。

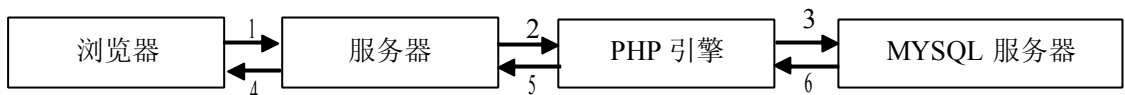
6) 避免多个空属性的设计

Web 数据库架构

浏览器和 Web 服务器之间的通信:



浏览器和 PHP&MySQL 服务器之间的通信



1)用户的 Web 浏览器发出 HTTP 请求, 请求特定 Web 页面。

2)Web 服务器收到.php 的请求获取该文件, 并将它传到 PHP 引擎, 要求它处理。

3)PHP 引擎开始解析脚本。脚本中有一条连接数据库的命令, 还有执行一个查询的命令。

PHP 打开通向 MySQL 数据库的连接, 发送适当的查询。

4)MYSQL 服务器接收数据库查询并处理。将结果返回到 PHP 引擎。

5)PHP 以你去哪干完成脚本运行, 通常, 这包括将查询结果格式化成 HTML 格式。然后再输出 HTML 返回到 Web 服务器。

6)Web 服务器将 HTML 发送到浏览器。

二. MySQL 操作

登录到 MySQL

1)打开 MySQL Command Line Client

2)输入 root 的设置密码

MySQL 常规命令

1)显示当前数据库的版本号和日期。

```
SELECT VERSION(),CURRENT_DATE();
```

2)通过 AS 关键字设置字段名。

```
SELECT VERSION() AS version; //可设置中文，通过单引号
```

3)通过 SELECT 执行返回计算结果

```
SELECT (20+5)*4;
```

4)通过多行实现数据库的使用者和日期

```
>SELECT
>USER()
>,
>NOW()
>;
```

5)通过一行显示数据库使用者和日期

```
>SELECT USER();SELECT NOW();
```

6)命令的取消

```
>\c
```

7)MySQL 窗口的退出

```
>exit;
```

MySQL 常用数据类型

整数型: TINYINT, SMALLINT, INT, BIGINT

浮点型: FLOAT, DOUBLE, DECIMAL(M,D)

字符型: CHAR, VARCHAR

日期型: DATETIME, DATE, TIMESTAMP

备注型: TINYTEXT, TEXT, LONGTEXT

日期型

列类型	“零”值
DATETIME	'0000-00-00 00:00:00'
DATE	'0000-00-00'
TIMESTAMP	0000000000000000
TIME	'00:00:00'
YEAR	0000

字符串型

值	CHAR(4)	存储需求	VARCHAR(4)	存储需求
"	' '	4个字节	"	1个字节
'ab'	'ab '	4个字节	'ab'	3个字节
'abcd'	'abcd'	4个字节	'abcd'	5个字节
'abcdefgh'	'abcd'	4个字节	'abcd'	5个字节

整数型

类型	字节	最小值 (带符号的/无符号的)	最大值 (带符号的/无符号的)
TINYINT	1	-128 0	127 255
SMALLINT	2	-32768 0	32767 65535
MEDIUMINT	3	-8388608 0	8388607 16777215
INT	4	-2147483648 0	2147483647 4294967295
BIGINT	8	-9223372036854775808 0	9223372036854775807 18446744073709551615

整数型

类型	字节	最小值	最大值
FLOAT	4	+ -1.175494351E-38	+ -3.402823466E+38
DOUBLE	8	+ - 2.2250738585072014E- 308	+ - 1.7976931348623157E+ 308
DECIMAL	可变	它的取值范围可变。	

备注型

类型	描述
TINYTEXT	字符串，最大长度255个字符
TEXT	字符串，最大长度65535个字符
MEDIUMTEXT	字符串，最大长度16777215个字符
LONGTEXT	字符串，最大长度4294967295个字符

MySQL 数据库操作

- 1)显示当前存在的数据库
 >SHOW DATABASES;
- 2)选择你所需要的数据库
 >USE guest;
- 3)查看当前所选择的数据库
 >SELECT DATABASE();
- 4)查看一张表的所有内容
 >SELECT * FROM guest; //可以先通过 SHOW TABLES;来查看有多少张表
- 5)根据数据库设置中文编码
 >SET NAMES gbk; //set names utf8;
- 6)创建一个数据库

- ```
>CREATE DATABASE book;
```
- 7)在数据库里创建一张表
- ```
>CREATE TABLE users (
  >username VARCHAR(20), //NOT NULL 设置不允许为空
  >sex CHAR(1),
  >birth DATETIME);
```
- 8)显示表的结构
- ```
>DESCIRBE users;
```
- 9)给表插入一条数据
- ```
>INSERT INTO users (username,sex,birth) VALUES ('Lee','x',NOW());
```
- 10)筛选指定的数据
- ```
> SELECT * FROM users WHERE username = 'Lee';
```
- 11)修改指定的数据
- ```
>UPDATE users SET sex = '男' WHERE username='Lee';
```
- 12)删除指定的数据
- ```
> DELETE FROM users WHERE username='Lee';
```
- 13)按指定的数据排序
- ```
> SELECT * FROM users ORDER BY birth DESC; //正序
```
- 14)删除指定的表
- ```
>DROP TABLE users;
```
- 15)删除指定的数据库
- ```
>DROP DATABASE book;
```

三. MySQL 常用函数

文本函数

函数	用法	描述
CONCAT()	CONCAT(x,y,...)	创建形如 xy 的新字符串
LENGTH()	LENGTH(column)	返回列中储存的值的长度
LEFT()	LEFT(column,x)	从列的值中返回最左边的 x 个字符
RIGHT()	RIGHT(column,x)	从列的值中返回最右边的 x 个字符
TRIM()	TRIM(column)	从存储的值删除开头和结尾的空格
UPPER()	UPPER(column)	把存储的字符串全部大写
LOWER()	LOWER(column)	把存储的字符串全部小写
SUBSTRING()	SUBSTRING(column, start, length)	从 column 中返回开始 start 的 length 个字符 (索引从 0 开始)
MD5()	MD5(column)	把储存的字符串用 MD5 加密
SHA()	SHA(column)	把存储的字符串用 SHA 加密

数字函数

函数	用法	描述
ABS()	ABS(x)	返回 x 的绝对值
CEILING()	CEILING(x)	返回 x 的值的最大整数
FLOOR()	FLOOR(x)	返回 x 的整数
ROUND()	ROUND(x)	返回 x 的四舍五入整数
MOD()	MOD(x)	返回 x 的余数
RNAD()	RNAD()	返回 0-1.0 之间随机数
FORMAT()	FORMAT(x,y)	返回一个格式化后的小数
SIGN()	SIGN(x)	返回一个值, 正数(+1), 0, 负数(-1)
SQRT()	SQRT(x)	返回 x 的平方根

日期和时间函数

函数	用法	描述
HOUR()	HOUR(column)	只返回储存日期的小时值
MINUTE()	MINUTE(column)	只返回储存日期的分钟值
SECOND()	SECOND(column)	只返回储存日期的秒值
DAYNAME()	DAYNAME(column)	返回日期值中天的名称
DAYOFMONTH()	DAYOFMONTH(column)	返回日期值中当月第几天
MONTHNAME()	MONTHNAME(column)	返回日期值中月份的名称
MONTH()	MONTH(column)	返回日期值中月份的数字值
YEAR()	YEAR(column)	返回日期值中年份的数字值
CURDATE()	CURDATE()	返回当前日期
CURTIME()	CURTIME()	返回当前时间
NOW()	NOW()	返回当前时间和日期

格式化日期和时间 (DATE_FORMAT() 和 TIME_FORMAT())

名词	用法	示例
%e	一月中的某天	1~31
%d	一月中的某天, 两位	01~31
%D	带后缀的天	1st~31st
%W	周日名称	Sunday~Saturday

%a	简写的周日名称	Sun-Sat
%c	月份编号	1~12
%m	月份编号, 两位	01~12
%M	月份名称	January~December
%b	简写的月份名称	Jan~Dec
%Y	年份	2002
%y	年份, 两位	02
%l	小时	1~12
%h	小时,两位	01~12
%k	小时, 24 小时制	0~23
%H	小时, 24 小制度, 两位	00~23
%i	分钟	00~59
%S	秒	00~59
%r	时间	8:17:02 PM
%T	时间, 24 小时制	20:17:02 PM
%p	上午或下午	AM 或 PM

四. SQL 语句详解

1. 创建一个班级数据库 school, 里面包含一张班级表 grade, 包含编号(id)、姓名(name)、邮件(email)、评分(point)、注册日期(regdate)。

```
mysql> CREATE DATABASE school; //创建一个数据库
mysql> CREATE TABLE grade (
    //UNSIGNED 表示无符号, TINYINT(2) 无符号整数 0-99, NOT NULL 表示不能为空, AUTO_INCREMENT 表示从 1 开始没增加一个字段, 累计一位
    -> id TINYINT(2) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    -> name VARCHAR(20) NOT NULL,
    -> email VARCHAR(40),
    -> point TINYINT(3) UNSIGNED NOT NULL,
    -> regdate DATETIME NOT NULL,
    -> PRIMARY KEY (id) //表示 id 为主键, 让 id 值唯一, 不得重复。
    -> );
```

2. 给这个班级表 grade 新增 5-10 条学员记录

```
mysql> INSERT INTO grade (name,email,point,regdate) VALUES
    ('Lee','yc60.com@gmail.com',95,NOW());
```

3. 查看班级所有字段的记录, 查看班级 id,name,email 的记录

```
mysql> SELECT * FROM grade;
```

```
mysql> SELECT id,name,email FROM grade;
```

WHERE 表达式的常用运算符

MYSQL 运算符	含义
=	等于
<	小于
>	大于
<=	小于或等于
>=	大于或等于
!=	不等于
IS NOT NULL	具有一个值
IS NULL	没有值
BETWEEN	在范围内
NOT BETWEEN	不在范围内
IN	指定的范围
OR	两个条件语句之一为真
AND	两个条件语句都为真
NOT	条件语句不为真

4. 姓名等于'Lee'的学员，成绩大于90分的学员，邮件不为空的成员，70-90之间的成员

```
mysql> SELECT * FROM grade WHERE name='Lee';  
mysql> SELECT * FROM grade WHERE point>90;  
mysql> SELECT * FROM grade WHERE email IS NOT NULL;  
mysql> SELECT * FROM grade WHERE point BETWEEN 70 AND 90;  
mysql> SELECT * FROM grade WHERE point IN (95,82,78);
```

5. 查找邮件使用163的学员，不包含yc60.com字符串的学员

```
mysql> SELECT * FROM grade WHERE email LIKE '%163.com';  
mysql> SELECT * FROM grade WHERE email NOT LIKE '%yc60.com%';
```

6. 按照学员注册日期的倒序排序，按照分数的正序排序

```
mysql> SELECT * FROM grade ORDER BY regdate DESC;  
mysql> SELECT * FROM grade ORDER BY point ASC;
```

7. 只显示前三条学员的数据，从第3条数据开始显示2条

```
mysql> SELECT * FROM grade LIMIT 3;  
mysql> SELECT * FROM grade LIMIT 2,2;
```

8. 修改姓名为'Lee'的电子邮件

```
mysql> UPDATE grade SET email='yc60.com@163.com' WHERE name='Lee';
```


9. 删除编号为 4 的学员数据

```
mysql> DELETE FROM grade WHERE id=4;
```

MYSQL 分组函数

函数	用法	描述
AVG()	AVG(column)	返回列的平均值
COUNT()	COUNT(column)	统计行数
MAX()	MAX(column)	求列中的最大值
MIN()	MIN(column)	求列中的最小值
SUM()	SUM(column)	求列中的和

10. 过一遍以上的分组函数

略。

11. 检查这个表的信息

```
mysql> SHOW TABLE STATUS \G;
```

12. 优化一张表

```
mysql> OPTIMIZE TABLE grade;
```

五. PhpMyAdmin

phpMyAdmin(简称 PMA)是一个用 PHP 编写的, 可以通过互联网在线控制和操作 MySQL。他是众多 MySQL 管理员和网站管理员的首选数据库维护工具, 通过 phpMyAdmin 可以完全对 MySQL 数据库进行操作。

创建数据库 scholl

创建一个数据库->选择 utf8 字符集

导出另一个数据库 SQL

1. 选择另一个数据库->导出

2. 选择需要导出的表->全选

3. 选择 Add DROP TABLE / DROP VIEW (基本表一旦删除, 表中的数据以及相应建立的索引和视图都将自动被删除)

4. 选择另存为文件

5. 选择执行, 保存 sql 文件

导入数据库

1. 选择被导入的数据库

2. 选择 Import(导入), 选择 sql 文件

3.执行即可

删除表

- 1.可以直接选择操作中的 ，然后确认即可删除数据表。
- 2.也可以选择复选按钮 ，然后选择选中项：，选择删除，执行即可

重建表

- 1.找到 sql 文件中的刚才输出的建表语句。
- 2.复制建表语句
- 3.然后选择 sql，选择粘贴，执行即可

修复数据表

- 1.选择要修复的表
- 2.在选中项中，选择修复表,即可

优化数据表

- 1.选择要优化的表
- 2.在选中项中，选择优化表，即可

修改，删除，插入表记录

执行 SQL 语句

感谢收看本次教程！

本课程是由北风网(ibeifeng.com)

瓢城Web俱乐部(yc60.com)联合提供:

本次主讲老师：李炎恢

我的博客：hi.baidu.com/李炎恢/

我的邮件：yc60.com@gmail.com