



MySQL数据库基础

第一章

课程内容

- 1、数据库的基本概述
- 2、MySQL的特点
- 3、MySQL服务相关内容
- 4、MySQL配置文件
- 5、MySQL常用客户端
- 6、MySQL命令初步认识
- 7、字符集
- 8、图形操作

课程目标

- 理解数据库相关的基本概念
- 了解MySQL的工作过程；
- 了解配置文件my.ini的常用修改项；
- 掌握通过命令式和客户端对MySQL进行连接和操作；
- 掌握图形操作数据库；



课程项目展示

Navicat for MySQL



文件 查看 收藏夹 工具 窗口 帮助



连接



用户



表



视图



函数



事件



查询



报表



备份



计划



模型

连接

打开表 设计表 新建表 删除表 导入向导 导出向导



mysql
 information_schema
 mysql
 performance_schema
 test

columns_priv
db
event
func
general_log
help_category
help_keyword
help_relation
help_topic
host
innodb_index_stats
innodb_table_stats
ndb_binlog_index
plugin
proc
procs_priv
proxies_priv
servers
slave_master_info
slave_relay_log_info
slave_worker_info
slow_log
tables_priv
time_zone
time_zone_leap_second
time_zone_name
time_zone_transition
time_zone_transition_type
user

已选择 1 个对象

mysql 用户: root 数据库: mysql



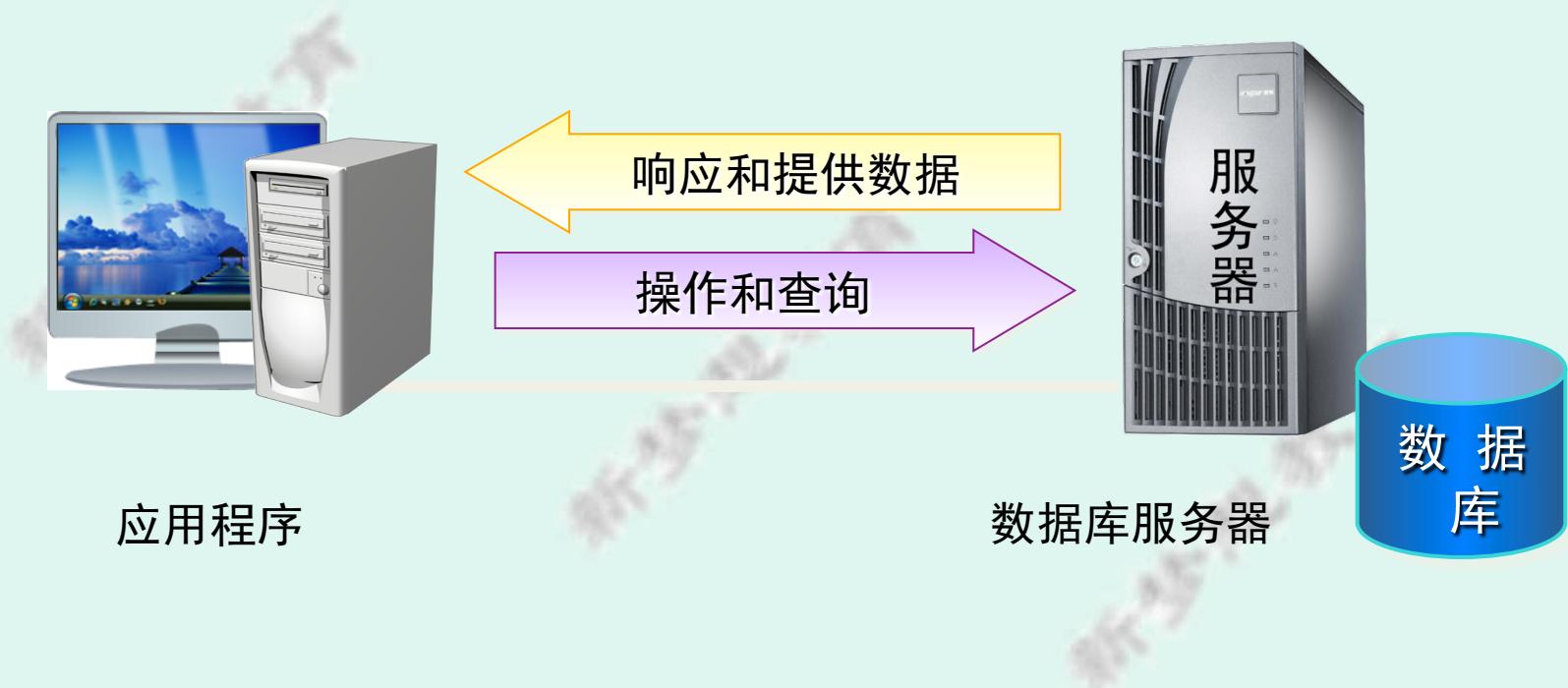
14:55

2017/11/17



湖南软测信息技术有限公司

1.1 数据库和应用程序



数据库和应用程序

● 应用程序

- 作用：响应操作并显示结果、向数据库请求数据
- 要求：美观、操作简单方便

● 数据库

- 作用：存储数据、检索数据、生成新的数据
- 要求：统一、安全、性能等

1.2为什么需要数据库

● 存储数据的方法

- 第一种方法：用大脑来记住数据
- 第二种方法：写在纸上
- 第三种方法：写在计算机的内存中
- 第四种方法：写成磁盘文件
-

1.3 数据库能够做什么

- 存储大量数据，方便检索和访问
- 保持数据信息的一致、完整
- 共享和安全
- 通过组合分析，产生新的有用信息

1.4数据库的发展史

- 萌芽阶段——文件系统
 - 使用磁盘文件来存储数据
- 初级阶段——第一代数据库
 - 出现了网状模型、层次模型的数据库
- 中级阶段——第二代数据库
 - 关系型数据库和结构化查询语言
- 高级阶段——新一代数据库
 - “关系-对象”型数据库

1.5时下流行的数据库

- MySQL
- Oracle

Oracle公司的产品

- SQL Server

针对不同用户群体的多个版本
易用性好

企业版
标准版
工作组版
开发版
评估版

- DB2

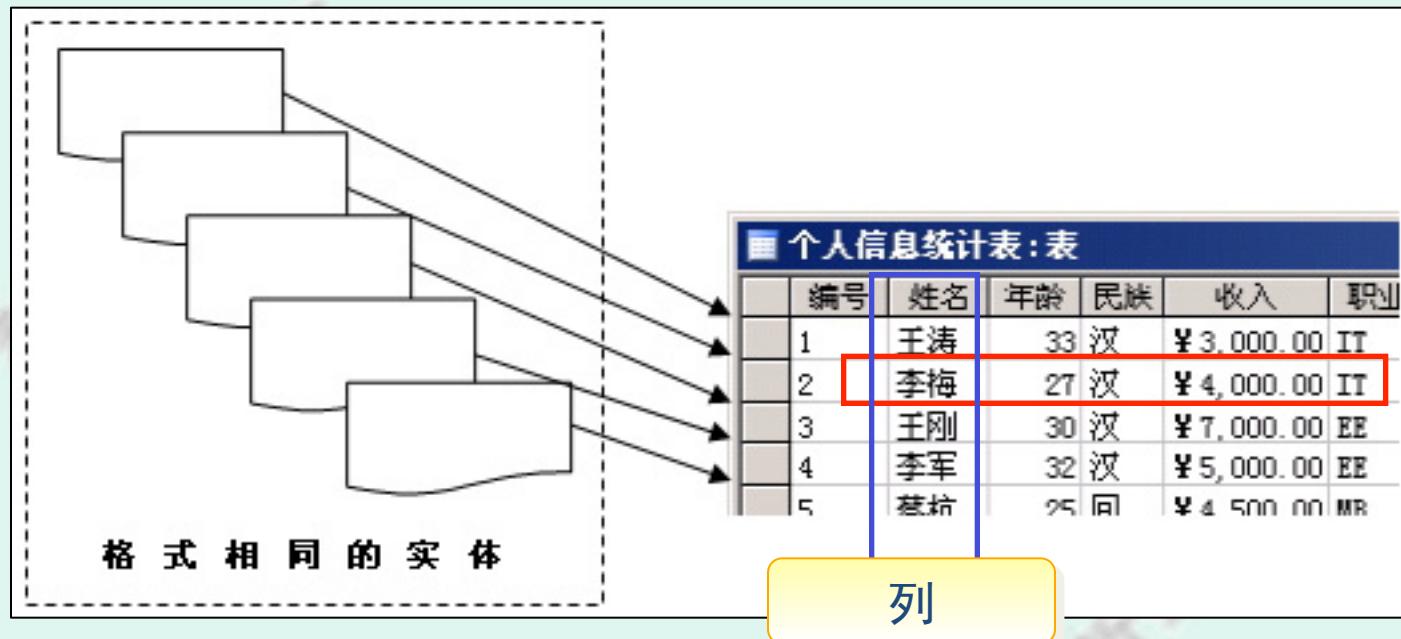
IBM公司的产品
支持多操作系统、多种类型的硬件和设备



1.6数据库的基本概念

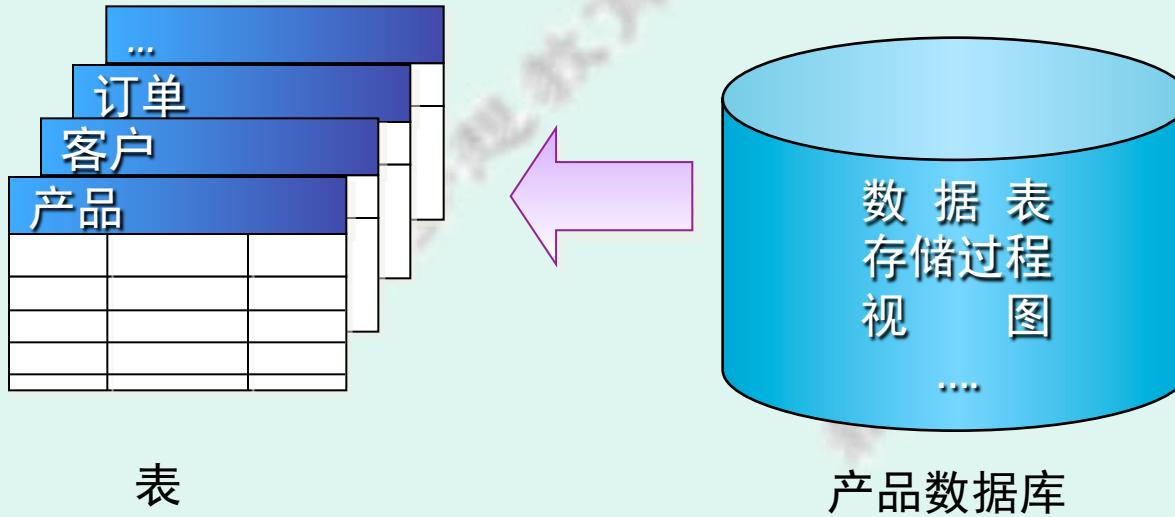


1.7 数据库的基本概念



数据库的基本概念

- 数据库就是“数据”的“仓库”
- 数据库由表、关系以及操作对象组成
- 数据存放在表中



数据库的基本概念

数据库

A003	杨可
A004	马兰
B007	李新爱
B008	刘开泰

检索数据

插入数据

更新数据

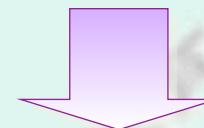
删除数据

数据库管理系统-DBMS



数据库的基本概念

编号	姓名	年龄	民族	部门
1	王涛	33	汉族	人事管理部
2	李梅	27	汉族	人事管理部



存在冗余

编号	姓名	年龄	民族编码	部门编码
1	王涛	33	1	1
2	李梅	27	1	1

民族编码	民族
1	汉族
2	回族

部门编码	部门
1	人事管理部
2	市场营销部

为减少数据查找的麻烦，允许数据有一定的冗余

数据库的基本概念

编码	姓名	地址	销售代码
11	阿兰	海淀黄庄菜园子	AC091
12	东方求败	海淀龙王庙鬼楼	AC043
15	张无忌	中关村大街3-201	AC011
13	菜鸟特注	海淀龙王庙树林	AC041
14	赵可	海淀龙王庙树林	AC012
15	张无忌	中关村大街2-101	AC011

姓名

不同的地址!

存在不正确、不准确的数据，数据库“失去了完整性”

小结1



提问

- 用一个表能同时保存学生信息和考试成绩吗？为什么？
- 我们通常所说的“使用了MySQL数据库”，这里的“数据库”是指（）
 - A、存放多个表的集合；
 - B、数据库的软件、硬件和操作人员；
 - C、数据库管理系统；
 - D、数据库管理员；

2. MySQL特点

MySQL是一个单进程多线程、支持多用户、基于客户机/服务器（Client/Server简称C/S）的关系数据库管理系统。

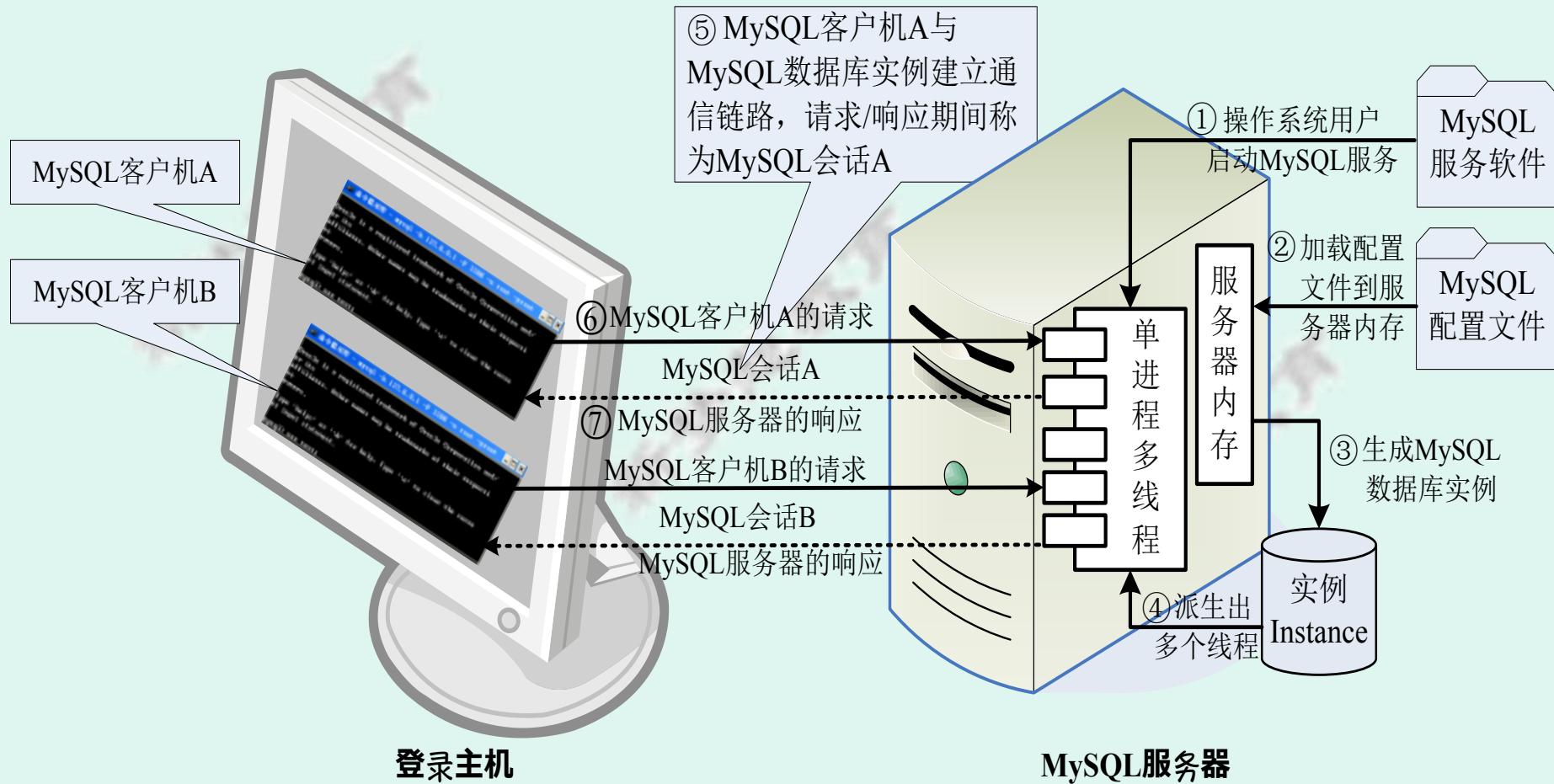
特点：

- 性能高效
- 跨平台支持
- 简单易用
- 开源
- 支持多用户

MySQL的使用流程如下图所示（下一页）：



2.1 MySQL的使用流程



2.2 MySQL其他概念

- MySQL服务
也称为MySQL数据库服务，是保存服务器上的一个服务软件；
- MySQL服务实例
指一个正在运行的MySQL服务，实质就是一个进程；
- MySQL服务器
是指安装了MySQL服务的主机系统；
- 端口号
默认的端口号：3306



3. MySQL服务器的安装

可以采用默认安装；

我们的PPT是安装的MySQL为5.6版本

3. 1启动与停止MySQL服务

➤ 方法一：

找到【管理工具】→【服务】窗口，可以根据提示启动或者停止MySQL服务；



3. 2启动与停止MySQL服务

➤ 方法二：

打开【CMD命令提示符】窗口； 输入“net start mysql” 或者”net stop mysql”， 即可启动或者停止 MySQL服务

```
C:\Windows\system32>net start mysql
MySQL 服务正在启动。
MySQL 服务已经启动成功。
```

```
C:\Windows\system32>net stop mysql
MySQL 服务正在停止..
MySQL 服务已成功停止。
```

4. MySQL配置文件

- my.ini配置文件包含了多种参数选项组，每个参数选项组通过“[]”指定，每个参数选项组可以配置多个参数信息。通常情况下，每个参数遵循“参数名=参数值”这种配置格式，参数名一般是小写字母，参数名大小写敏感。常用的参数选项组有 “[client]”、“[mysql]”以及 “[mysqld]” 参数选项组。
- 该文件一般存放在MySQL的安装路径下（如）：
C:\Program Files (x86)\MySQL\MySQL Server 5.6

4. MySQL 配置文件

- [client]参数选项组：
 - 配置了MySQL自带的MySQL5.6 命令行窗口可以读取的参数信息。
 - 常用的参数是port（默认值是3306）。
 - 修改该port值会导致新打开的MySQL5.6 命令行窗口无法连接MySQL服务器。

```
# MySQL client library initialization.  
#  
[client]
```

port=3308

默认值为：3306,此处经过修改

[mysql]

default-character-set=latin1

4. MySQL配置文件

- [mysql]参数选项组：
 - 配置了MySQL客户机程序mysql.exe可以读取的参数信息。
 - 常用的参数有“prompt”、“default-character-set=gbk”。
 - 修改 “[mysql]”参数选项组中的参数值，将直接影响新打开的MySQL客户机。

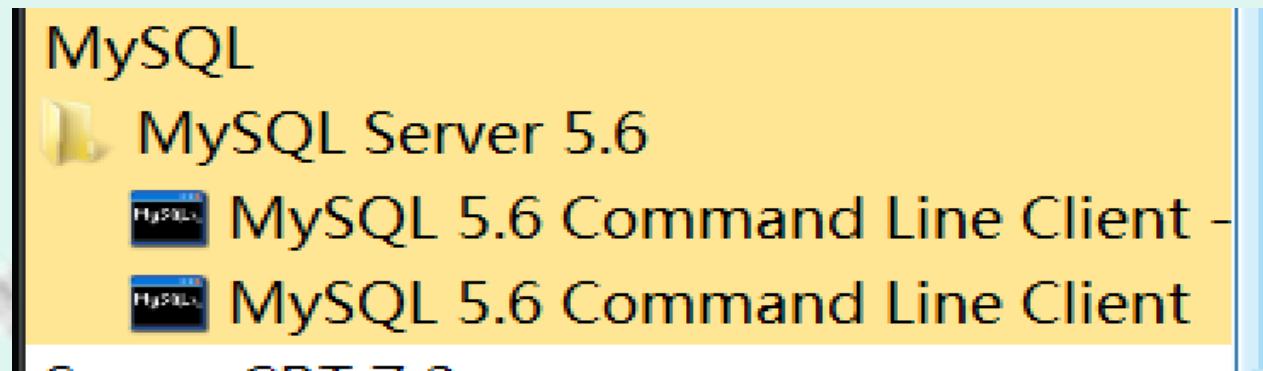
4. MySQL配置文件

- [mysqld]参数选项组:
 - 配置了MySQL服务程序mysqld.exe可以读取的参数信息，mysqld.exe启动时，将[mysqld]参数选项组的参数信息加载到服务器内存，继而生成MySQL服务实例。
 - 修改“[mysqld]”参数选项组的参数值，只有重新启动MySQL服务，将修改后的配置文件参数信息加载到服务器内存后，新配置文件才会在新的MySQL服务实例中生效。
 - 如果“[mysqld]”参数选项组的参数信息出现错误，将会导致MySQL服务无法启动。

5. 1 MySQL客户端

- MySQL客户端
 - MySQL5.6命令行窗口
 - CMD命令提示符窗口
 - WEB浏览器（例如phpMyAdmin）
 - 第三方客户机程序（例如MySQL-Front、MySQL Manager for MySQL， Navicat for MySQL等），PPT上用的是navicat for MySQL，这也是大部分公司使用的工具

5.2 命令行工具



```
MySQL 5.6 Command Line Client - Unicode
Enter password: *****
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 1
Server version: 5.6.5-m8 MySQL Community Server (GPL)

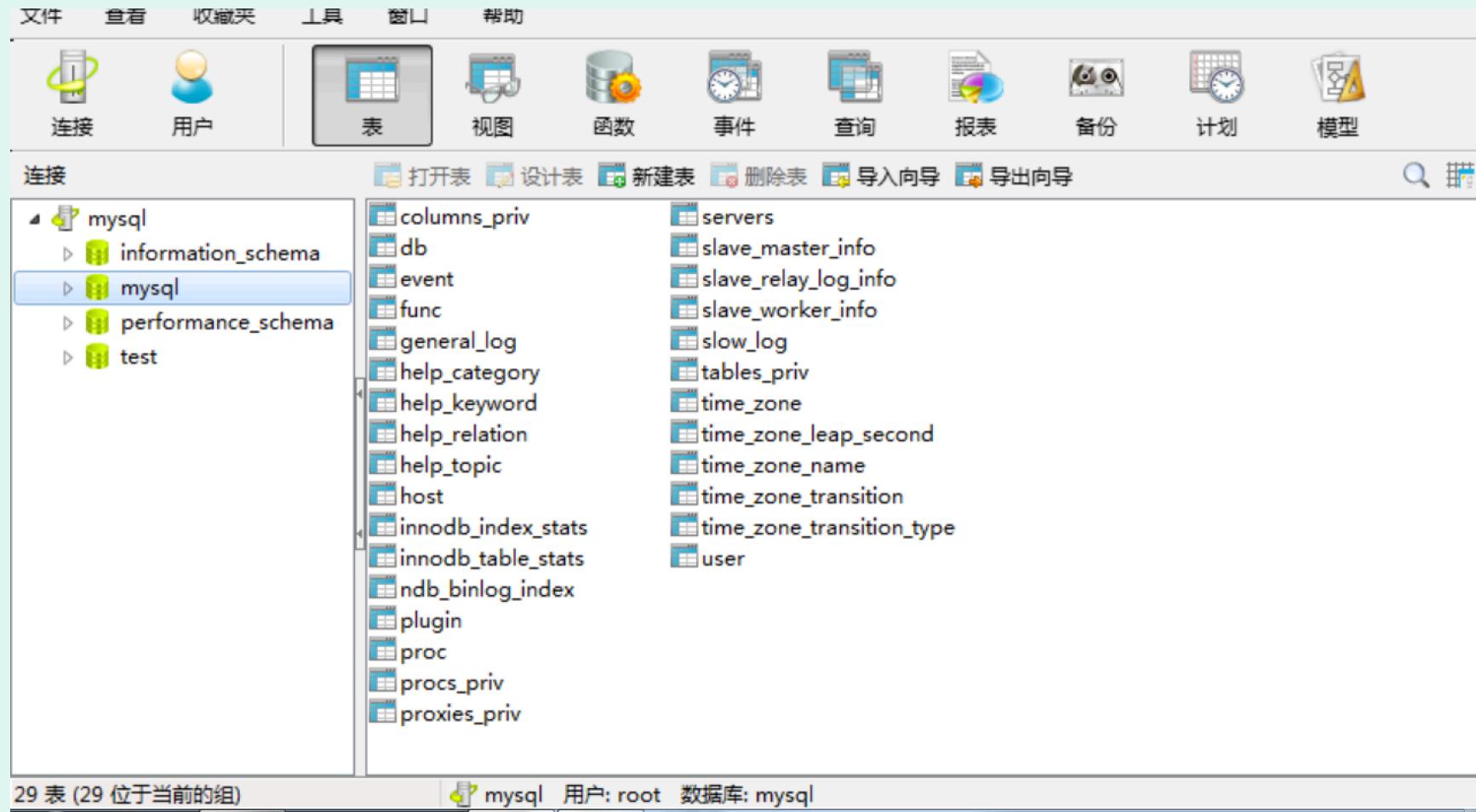
Copyright (c) 2000, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
```

5.3Navicat for MySQL



The screenshot shows the interface of Navicat for MySQL. The top menu bar includes: 文件 (File), 查看 (View), 收藏夹 (Favorites), 工具 (Tools), 窗口 (Windows), and 帮助 (Help). The toolbar below the menu contains icons for 连接 (Connect), 用户 (User), 表 (Table) (selected), 视图 (View), 函数 (Function), 事件 (Event), 查询 (Query), 报表 (Report), 备份 (Backup), 计划 (Plan), and 模型 (Model). A search bar is located at the top right.

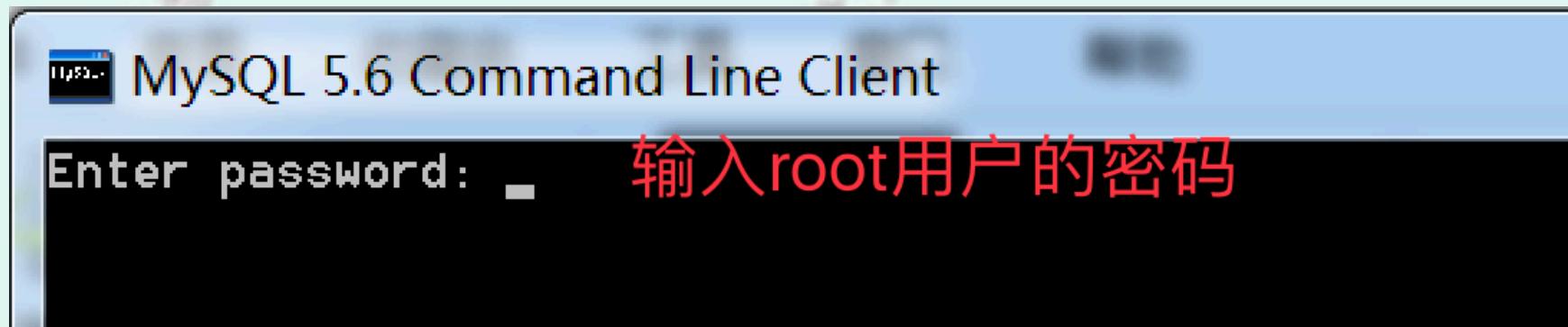
The main workspace displays the MySQL schema. On the left is a tree view of databases: mysql, information_schema, mysql (selected), performance_schema, and test. The central pane lists tables under the selected database:

- columns_priv
- db
- event
- func
- general_log
- help_category
- help_keyword
- help_relation
- help_topic
- host
- innodb_index_stats
- innodb_table_stats
- ndb_binlog_index
- plugin
- proc
- procs_priv
- proxies_priv
- servers
- slave_master_info
- slave_relay_log_info
- slave_worker_info
- slow_log
- tables_priv
- time_zone
- time_zone_leap_second
- time_zone_name
- time_zone_transition
- time_zone_transition_type
- user

At the bottom, a status bar indicates "29 表 (29 位于当前的组)" and the connection details: mysql 用户: root 数据库: mysql.

5. 4连接MySQL服务器---命令行

可以直接在开始---所有程序-打开mysql自带的命令提示符窗口,直接输入密码即可;



连接MySQL服务器——命令行

通过cmd命令提示符窗口打开，输入命令mysql -h IP -P 端口号 -u 用户名 -p密码

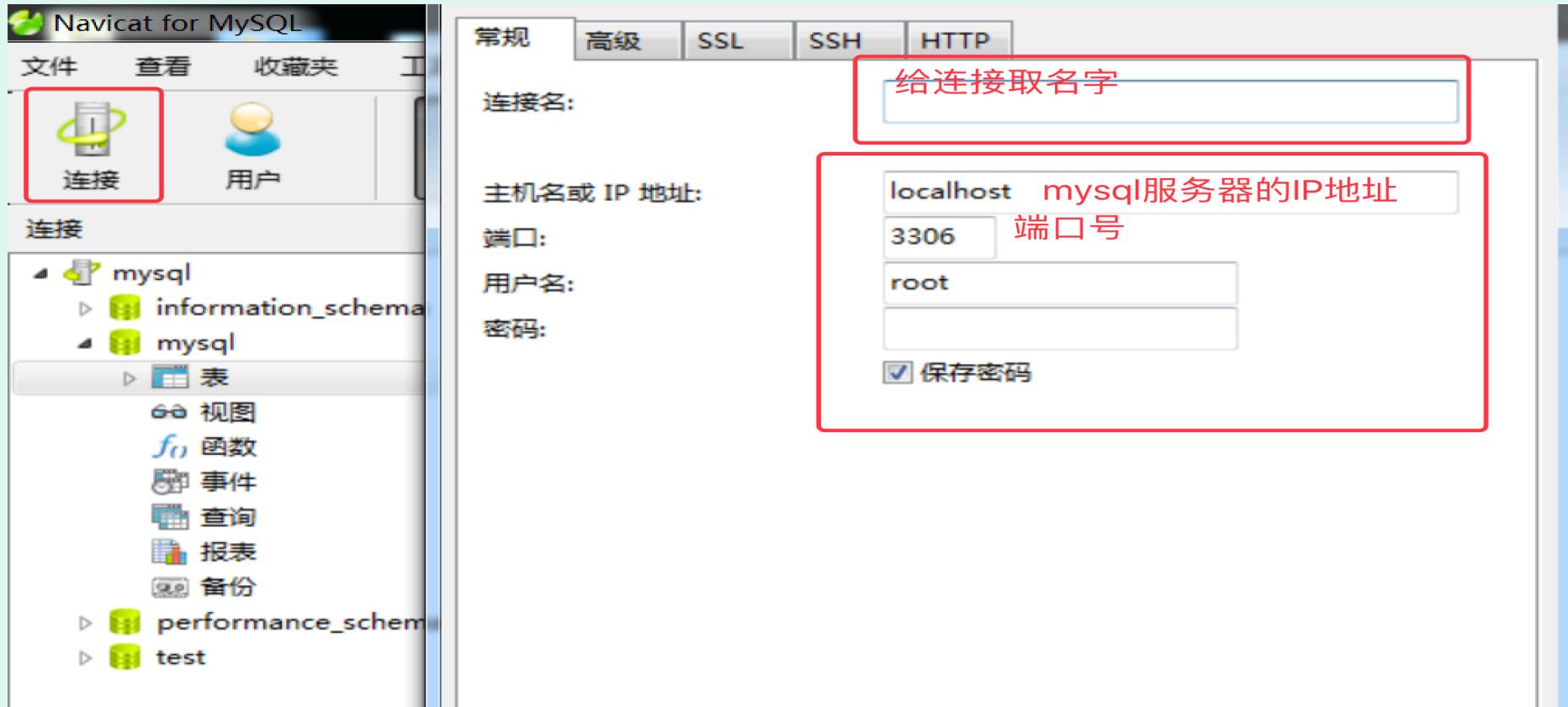
注： -h 后面跟mysql服务器的IP地址， -p 可以跟密码， 如果跟密码 不需要空格；
也可以不跟密码；（第一个 P大写， 第二个p小写）

```
曼>mysql -h localhost -P 3308 -u root -p
ord: *****
the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
connection id is 5
ion: 5.6.5-m8 MySQL Community Server (GPL)

c) 2000, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
registered trademark of Oracle Corporation and/or its
Other names may be trademarks of their respective
司
or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input stat
```



5. 4连接MySQL服务navicatormysql



6.1 MySQL 命令

- 1、查看数据库 show databases;

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| test |
+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

6.2 MySQL自带的数据库

- 系统默认的数据库有四个：
- information_schema: 信息数据库，其中保存着关于MySQL服务器所维护的所有其他数据库的信息。如数据库名，数据库的表，表栏的数据类型与访问权限等。
- mysql: 这个是mysql的核心数据库，类似于sql server中的master表，主要负责存储数据库的用户、权限设置、关键字等mysql自己需要使用的控制和管理信息。不可以删除；在该数据库中的user表中存放了用户的用户名和密码等相关信息

- performance_schema: mysql 5.5 版本新增了一个性能优化的引擎。默认情况下该功能是关闭的；
- Test: 这个是安装时候创建的一个测试数据库，和它的名字一样，是一个完全的空数据库，没有任何表，可以删除

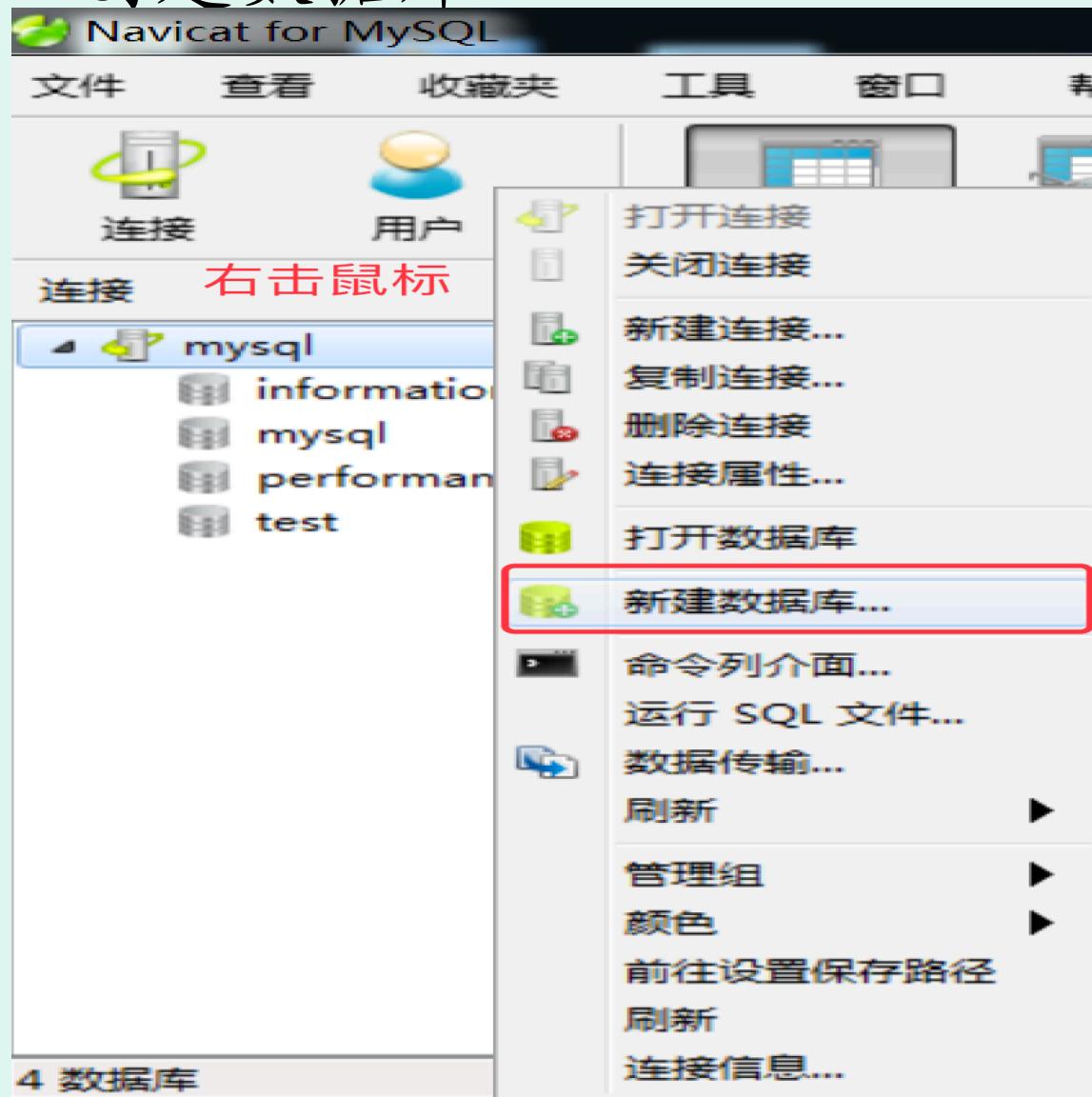
6.3 MySQL 命令

- 2、查看数据库中的表： show tables；
先要切换数据库，再查看该数据库中的表

```
mysql> use information_schema;
Database changed
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_information_schema |
+-----+
| CHARACTER_SETS
| COLLATIONS
| COLLATION_CHARACTER_SET_APPLICABILITY
| COLUMNS
| COLUMN_PRIVILEGES
| ENGINES
| EVENTS
| FILES
| GLOBAL_STATUS
| GLOBAL_VARIABLES
+-----+
```

6.4 Navicat操作

- 创建数据库



数据库名:	student
字符集:	I
排序规则:	
字符集:	latin1 -- cp1252 West European
排序规则:	latin1_swedish_ci

- 字符集和排序规则可以不填写，系统默认的字符集如图所示；

数据库创建完成后，会生成相应的数据文件，可以通过show variables like 'datadir'查看存储的位置；数据文件的存放位置可以通过my.ini配置文件进行修改；

```
mysql> show variables like 'datadir';
+-----+-----+
| Variable_name | Value
+-----+-----+
| datadir       | C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 5.6\Data\ |
+-----+-----+
1 row in set
```

7. 字符集

- 字符（Character）是人类语言最小的表义符号，例如‘A’、‘B’等。给定一系列字符，对每个字符赋予一个数值，用数值来代表对应的字符，这个数值就是字符的编码（Character Encoding）。
- 给定一系列字符并赋予对应的编码后，所有这些“字符和编码对”组成的集合就是字符集(Character Set)。



7.1 字符集及字符序概念

字符序(Collation)是指在同一字符集内字符之间的比较规则。一个字符集包含多种字符序，每个字符序唯一对应一种字符集。

MySQL字符序命名规则是：以字符序对应的字符集名称开头，以国家名居中（或以general居中），以ci、cs或bin结尾。

ci表示大小写不敏感，cs表示大小写敏感，bin表示按二进制编码值比较。

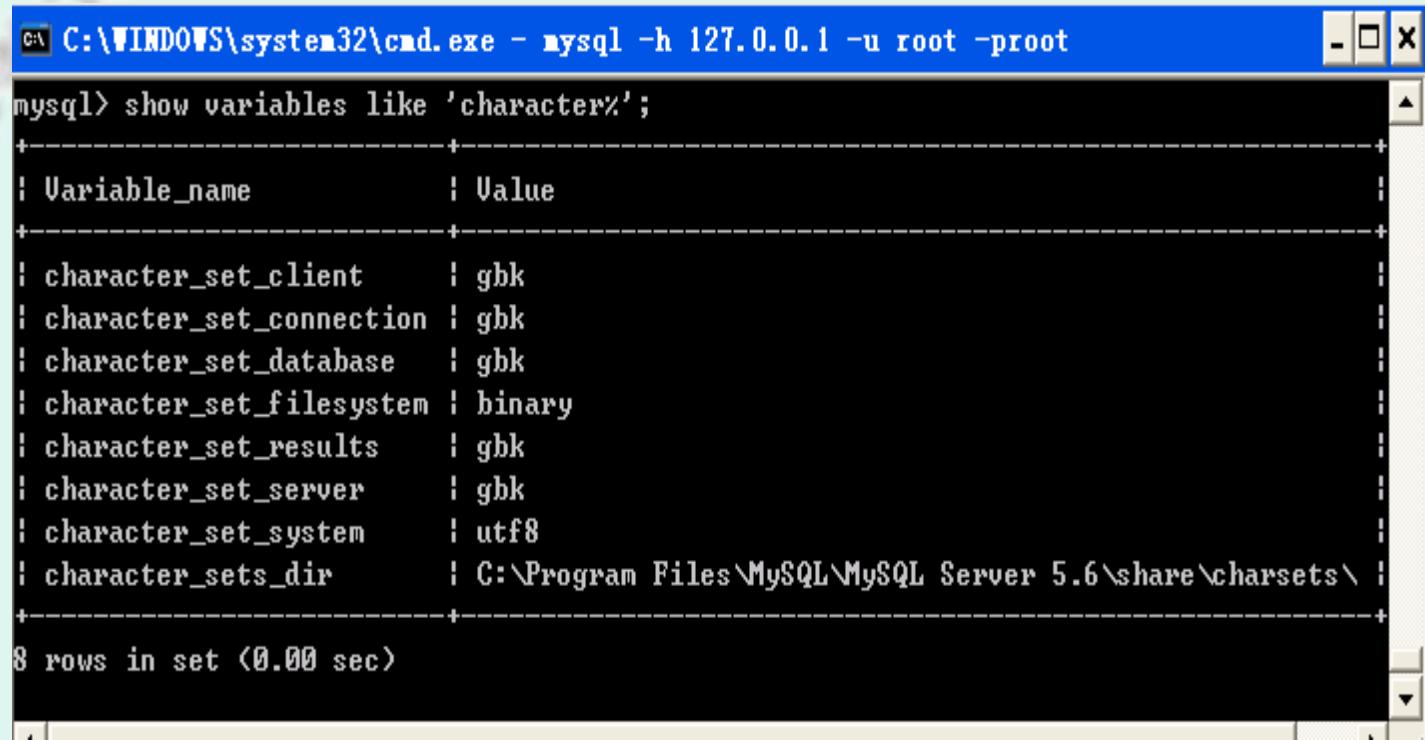
使用MySQL命令**show character set;**

即可查看当前MySQL服务实例支持的字符集、字符集默认的字符序以及字符集占用的最大字节长度等信息

- latin1支持西欧字符、希腊字符等
- gbk支持中文简体字符
- big5支持中文繁体字符
- utf8几乎支持世界所有国家的字符。

7. 2 MySQL 字符集及字符序

使用MySQL命令 **show variables like 'character%';**
即可查看当前MySQL服务实例使用的字符集。



C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mysql -h 127.0.0.1 -u root -proot

```
mysql> show variables like 'character%';
+-----+-----+
| Variable_name      | Value
+-----+-----+
| character_set_client | gbk
| character_set_connection | gbk
| character_set_database | gbk
| character_set_filesystem | binary
| character_set_results | gbk
| character_set_server | gbk
| character_set_system | utf8
| character_sets_dir   | C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.6\share\charsets\
+-----+
8 rows in set (0.00 sec)
```

7. 3 MySQL 字符集及字符序

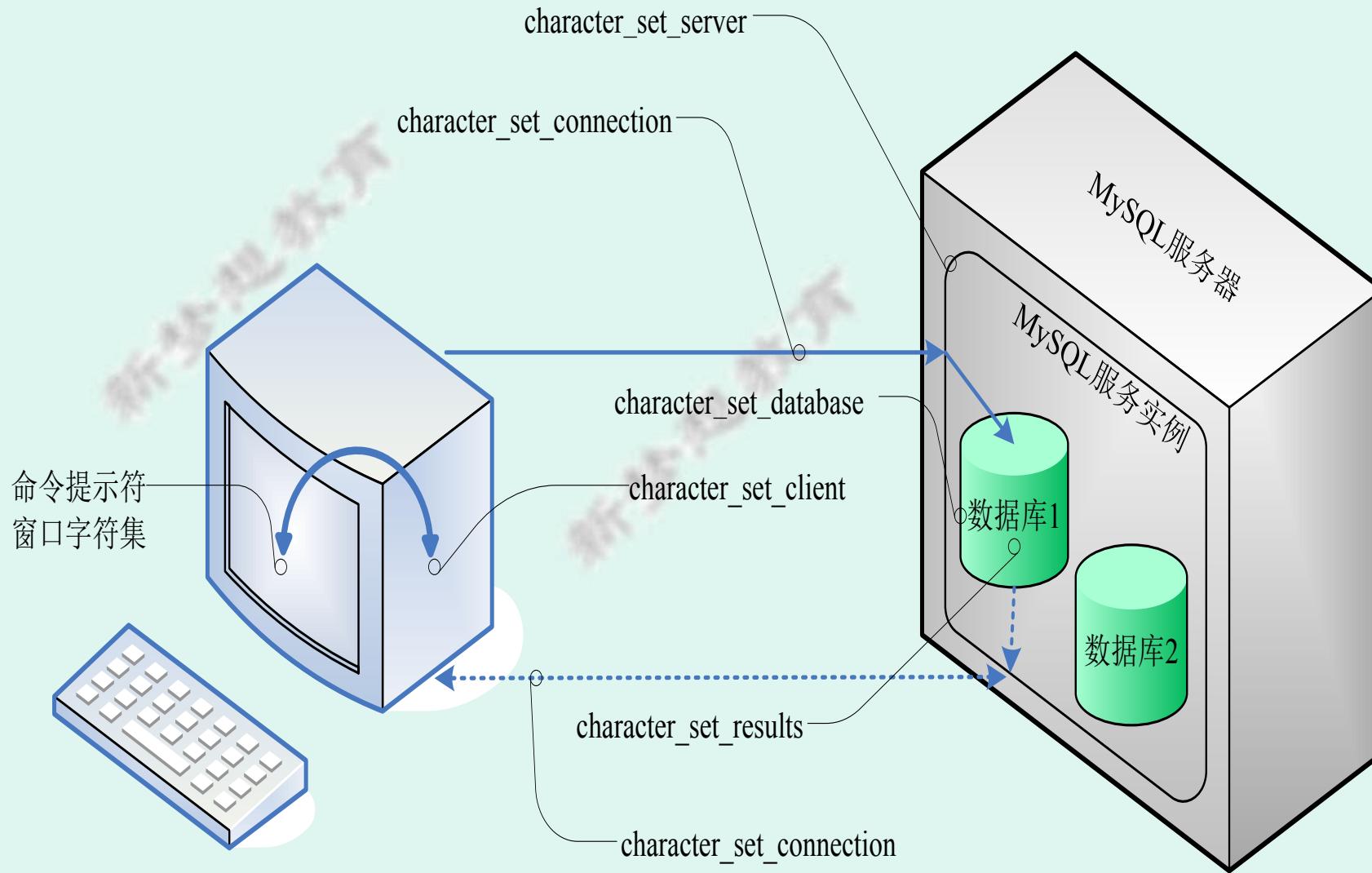
- `character_set_client`: MySQL 客户机字符集。
- `character_set_connection`: 数据通信链路字符集, 当 MySQL 客户机向服务器发送请求时, 请求数据以该字符集进行编码。
- `character_set_database`: 数据库字符集。
- `character_set_filesystem`: MySQL 服务器文件系统字符集, 该值是固定的 `binary`。
- `character_set_results`: 结果集的字符集, MySQL 服务器向 MySQL 客户机返回执行结果时, 执行结果以该字符集进行编码。
- `character_set_server`: MySQL 服务实例字符集。
- `character_set_system`: 元数据(字段名、表名、数据库名等) 的字符集, 默认值为 `utf8`。

7. 4MySQL 字符集及字符序

使用MySQL命令“show collation;”即可查看当前MySQL服务实例支持的字符序。

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mysql -h 127.0.0.1 -u root -proot
mysql> show variables like 'collation%';
+-----+-----+
| Variable_name      | Value       |
+-----+-----+
| collation_connection | gbk_chinese_ci |
| collation_database   | gbk_chinese_ci |
| collation_server     | gbk_chinese_ci |
+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

7. 5MySQL 字符集的转换过程

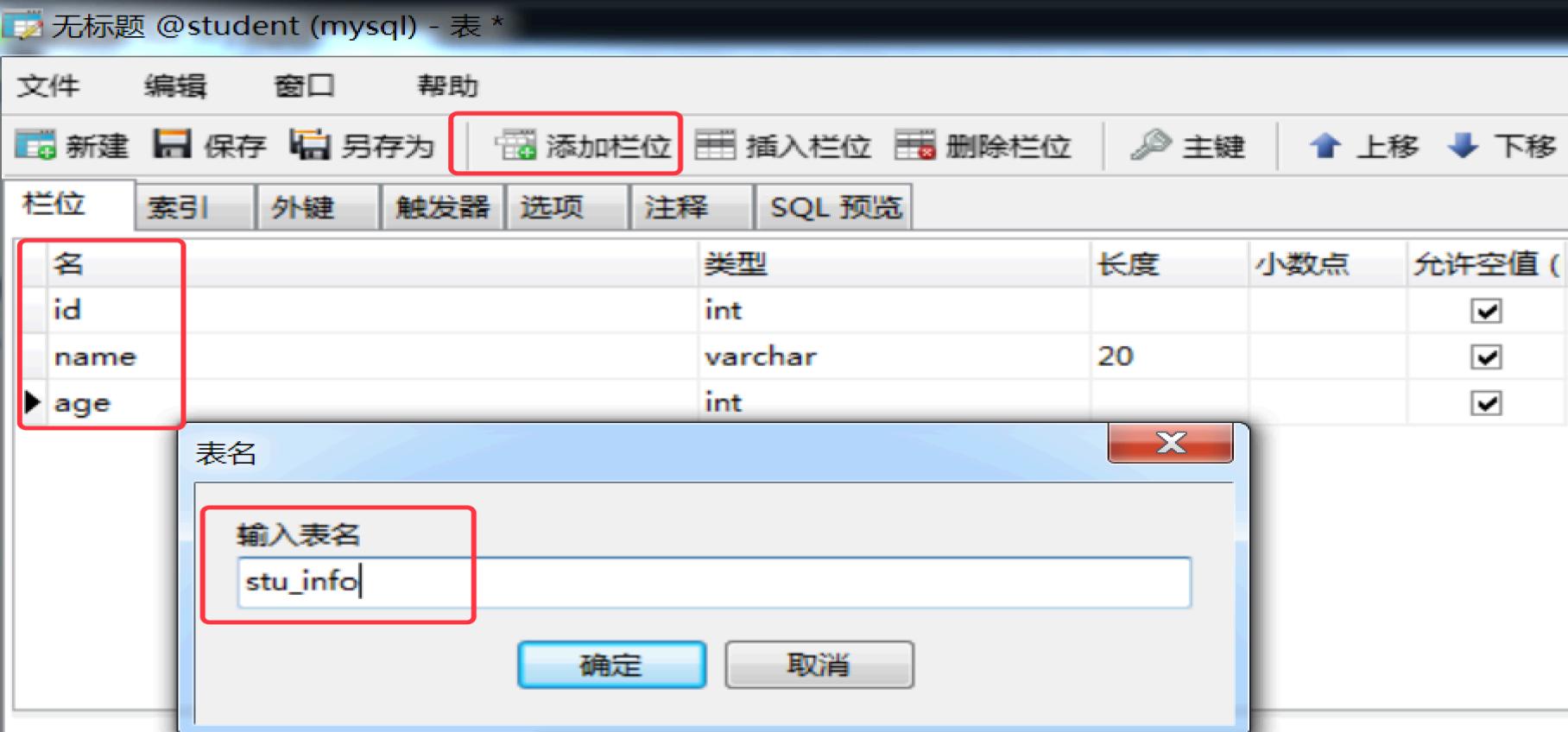


7. 6MySQL 字符集的设置

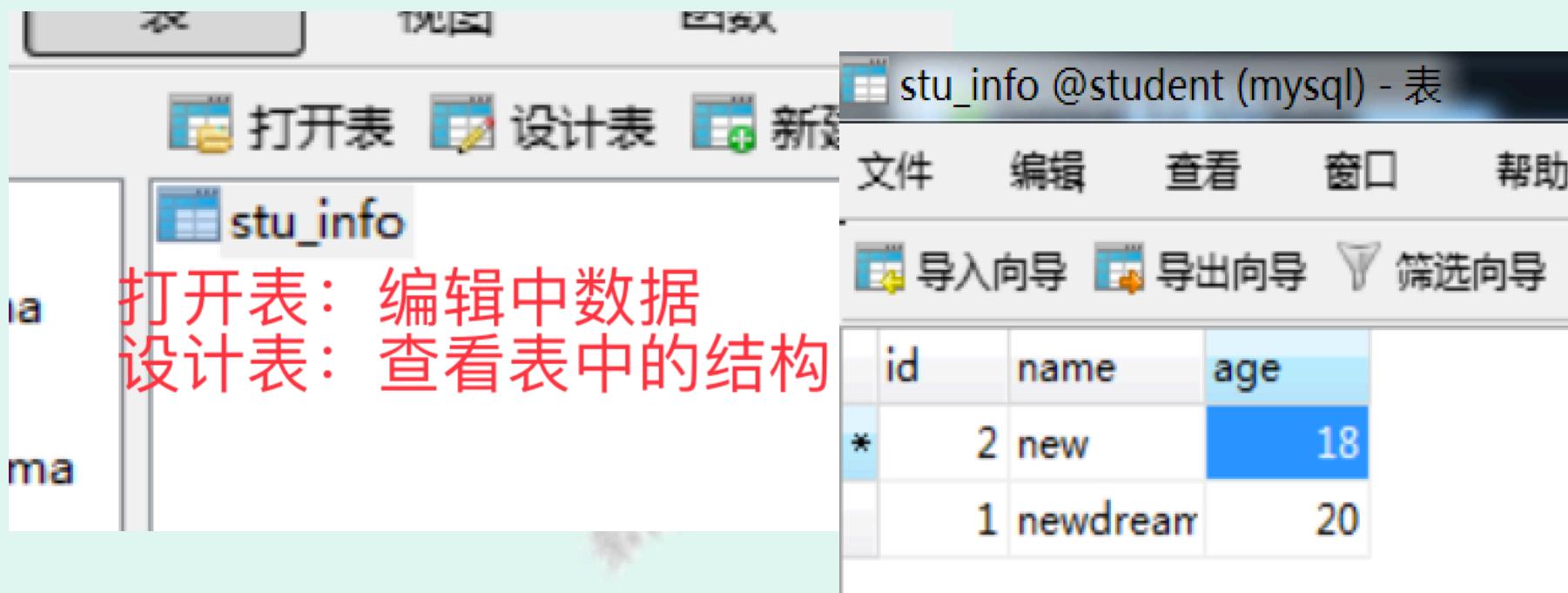
- 方法1：修改my.ini配置文件，可修改MySQL默认的字符集。
- 方法2：MySQL提供下列MySQL命令可以“临时地”修改MySQL“当前会话的”字符集以及字符序。
 - set character_set_client = gbk;
 - set character_set_connection = gbk;
 - set character_set_database = gbk;
 - set character_set_results = gbk;
 - set character_set_server = gbk;
 - set collation_connection = gbk_chinese_ci ;
 - set collation_database = gbk_chinese_ci ;
 - set collation_server = gbk_chinese_ci ;
- 方法3：使用MySQL命令“set names gbk;”可以“临时一次性地”设置character_set_client、character_set_connection以及character_set_results的字符集为gbk
- 方法4：连接MySQL服务器时指定字符集
 - mysql --default-character-set=字符集 -h 服务器IP地址 -u 账户名 -p密码

8.1 图形操作—建表

- 创建表—双击数据库，选择表，右击鼠标【新建表】



8.2设计表



stu_info @student (mysql) - 表

文件 编辑 查看 窗口 帮助

导入向导 导出向导 筛选向导

	id	name	age
*	2	new	18
	1	newdream	20

+: 添加数据行 -: 删除数据行

湖南软测信息技术有限公司

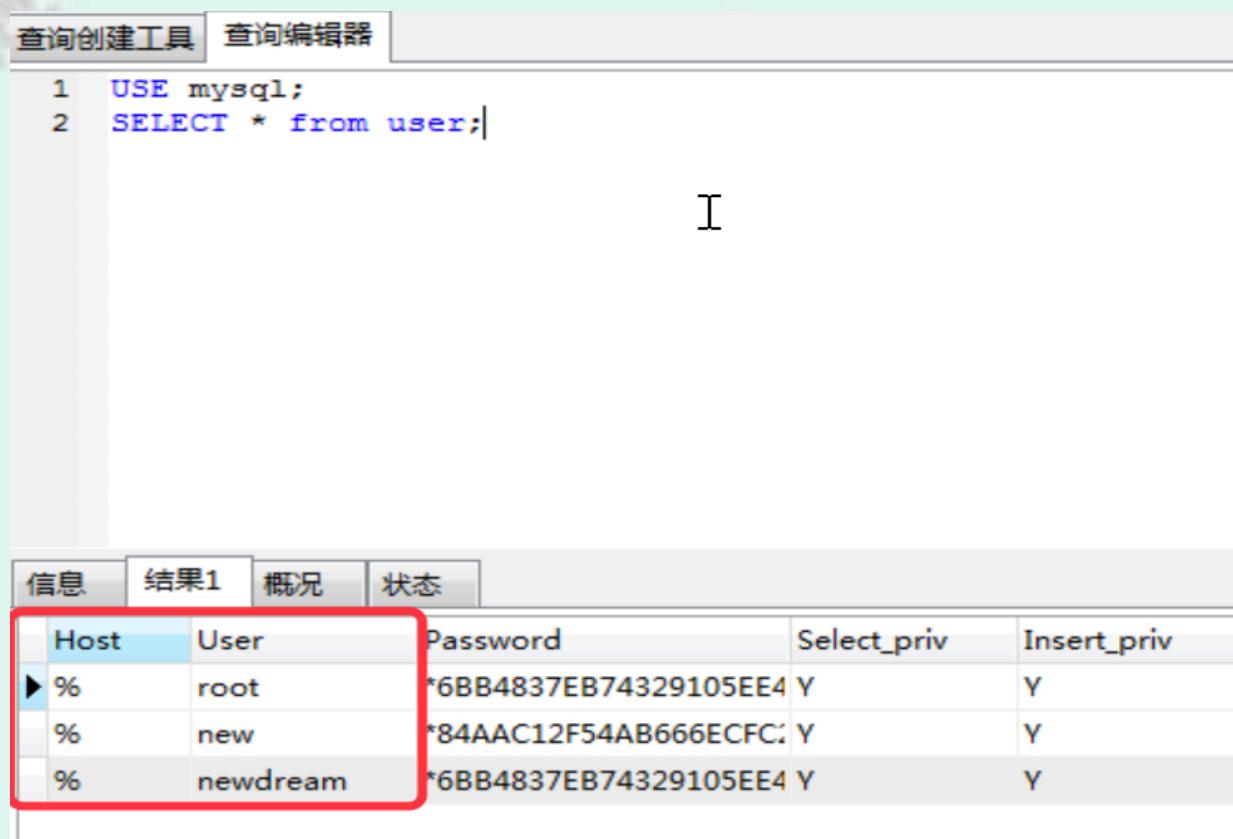
8.3 用户

- 1、添加用户，点击【用户图标】---【新建】



8.4 远程连接mysql服务器

- 更改mysql数据库里的“user”表里的host项，将localhost改成%



The screenshot shows the MySQL Workbench interface with the 'Query Editor' tab selected. The query window contains the following SQL code:

```
1 USE mysql;
2 SELECT * from user;
```

The results pane displays the 'user' table from the 'mysql' database. The table has the following columns: Host, User, Password, Select_priv, and Insert_priv. The rows are:

Host	User	Password	Select_priv	Insert_priv
%	root	*6BB4837EB74329105EE4	Y	Y
%	new	*84AAC12F54AB666ECFC	Y	Y
%	newdream	*6BB4837EB74329105EE4	Y	Y

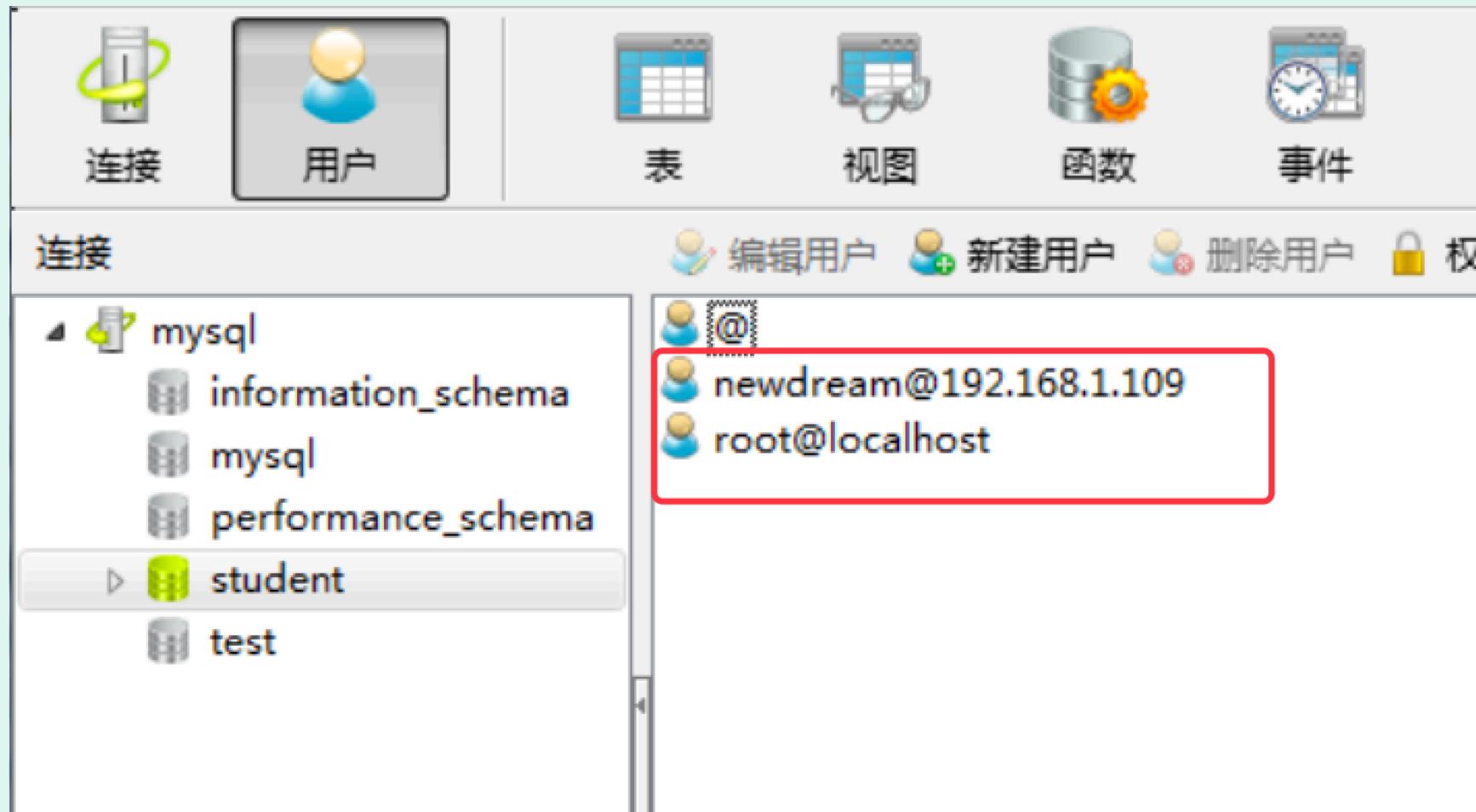
The first three rows (Host %, User root, new) are highlighted with a red border.

连接 用户 表 视图 函数 事件

连接 编辑用户 新建用户 删除用户 权限

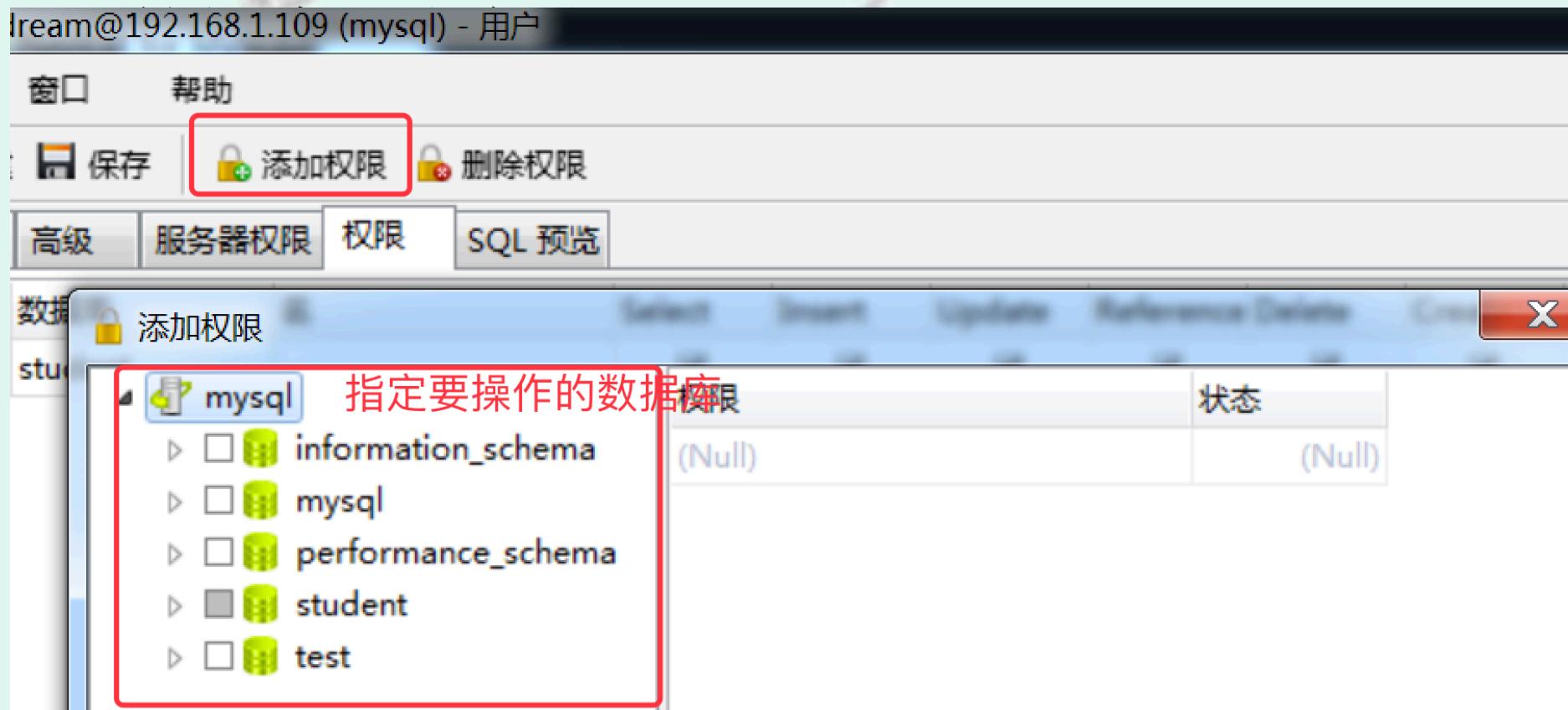
mysql information_schema mysql performance_schema student test

newdream@192.168.1.109
root@localhost



8.5 用户权限

- 添加用户权限：
- 如果没有给用户授权，新建的用户无法对



	数据库名	Select	Insert	Update	Reference	Delete
▶  student		<input checked="" type="checkbox"/>				

newdream@192.168.1.109 (mysql) - 用户

添加服务器权限

授予管理员权限

添加权限

授予普通用户权限，针对指定的对象进行授权

权限	授予
Select	<input checked="" type="checkbox"/>
Insert	<input checked="" type="checkbox"/>
Update	<input checked="" type="checkbox"/>
Delete	<input checked="" type="checkbox"/>
Create	<input checked="" type="checkbox"/>
Drop	<input checked="" type="checkbox"/>
Reload	<input checked="" type="checkbox"/>
Shutdown	<input checked="" type="checkbox"/>
Process	<input checked="" type="checkbox"/>

总结

- 1、掌握什么是数据库，数据库的作用是什么；
- 2、了解MySQL的运行原理；
- 3、了解my.ini文件的配置；
- 4、掌握通过命令式和客户端对MySQL进行连接和操作；