

# 第18篇 (数据库) 编译MySQL数据库驱动

[一、查看怎样编译数据库驱动](#)

[二、下载MySQL](#)

[三、安装MySQL](#)

[四、在MySQL中创建数据库](#)

[五、编译MySQL驱动](#)

[六、测试MySQL程序](#)

## 一、查看怎样编译数据库驱动

1. 在Qt Creator的帮助模式索引SQL Database Drivers关键字，这篇文档里详细介绍了Qt数据库的相关内容。
2. 我们在文档中定位到How to Build the QMYSQL Plugin on Windows一段，这里讲解了怎样在Windows下编译MySQL驱动。如下图所示。

## How to Build the QMYSQL Plugin on Windows

You need to get the MySQL installation files. Run `SETUP.EXE` and choose "Custom Install". Install the "Libs & Include Files" Module. Build the plugin as follows (here it is assumed that MySQL is installed in `C:\MySQL`):

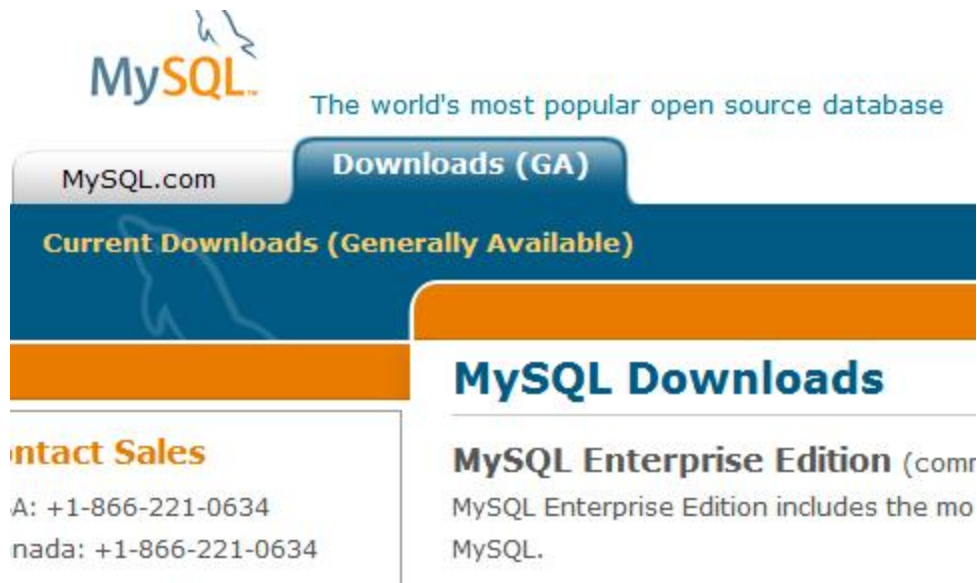
```
cd %QTDIR%\src\plugins\sqldrivers\mysql
qmake "INCLUDEPATH+=C:\MySQL\include" "LIBS+=C:\MySQL\MySQL Server <version>\lib\opt\libmysql.lib"
nmake
```

If you are not using a Microsoft compiler, replace `nmake` with `make` in the line above.

可以看到，主要分为两步，首先下载并安装MySQL，在安装时要使用Custom Install定制安装，安装上库Libs和头文件Include Files；然后是编译，注意在编译驱动前先添加上MySQL的库和头文件。

## 二、下载MySQL

1. 我们先进入MySQL的主页 <http://www.mysql.com/>，然后点击左上角的Downloads，如下图所示。



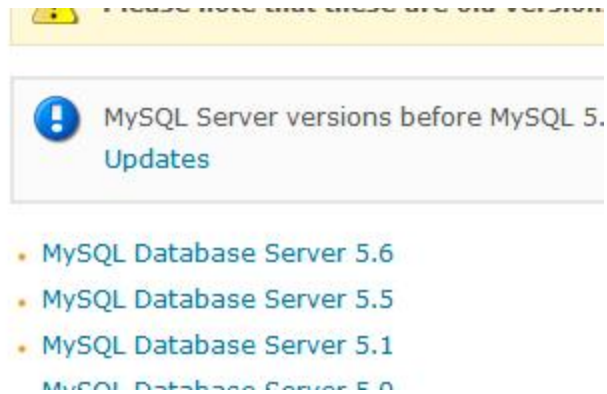
2. 然后进入该页面最下面的MySQL Community Edition(GPL)链接，我们使用遵循GPL协议的开源版本。如下图所示。

**MySQL Community Edition (GPL)**  
[Download from MySQL Developer Zone »](#)

3. 在新的页面我们选择左上角Downloads按钮下面的Archives选项，从档案中下载。如下图所示。



4. 在这个页面我们选择现在最新的MySQL Database Server 5.6版本。如下图所示。



5. 下面我们选择按照平台分类里的MicrosoftWindows (34 files)。如下图所示。

### Software Downloads by Platform

- Source and other files (98 files)
- Linux (4 files)
- SuSE Linux Enterprise Server 10 RPM (67 files)
- SuSE Linux Enterprise Server 11 RPM (100 files)
- Red Hat Enterprise Linux 4 RPM (67 files)
- Red Hat Enterprise Linux 5 RPM (142 files)
- Red Hat/Oracle Enterprise Linux 6 RPM (105 files)
- Generic Linux RPM (142 files)
- **Microsoft Windows (34 files)**
- Mac OS X (66 files)
- Sun Solaris (88 files)
- FreeBSD (21 files)

6. 这里我们下载最新版本的第二个链接MicrosoftWindows 32. (Windows Installer format) (1 Feb 2013, 35.5M)，如下图所示。

### Microsoft Windows

#### 5.6.10

**Microsoft Windows 32. (ZIP format)** (23 Jan 2013, 207.3M)

Signature MD5: a8f720b353f8848ee78b49338eac91e

**Microsoft Windows 32. (Windows Installer format)** (1 Feb 2013, 35.5M)

Signature MD5: 7b76602cdf88c22677b1f29c8a516e56

**Microsoft Windows (Windows Installer format)** (1 Feb 2013, 37.6M)

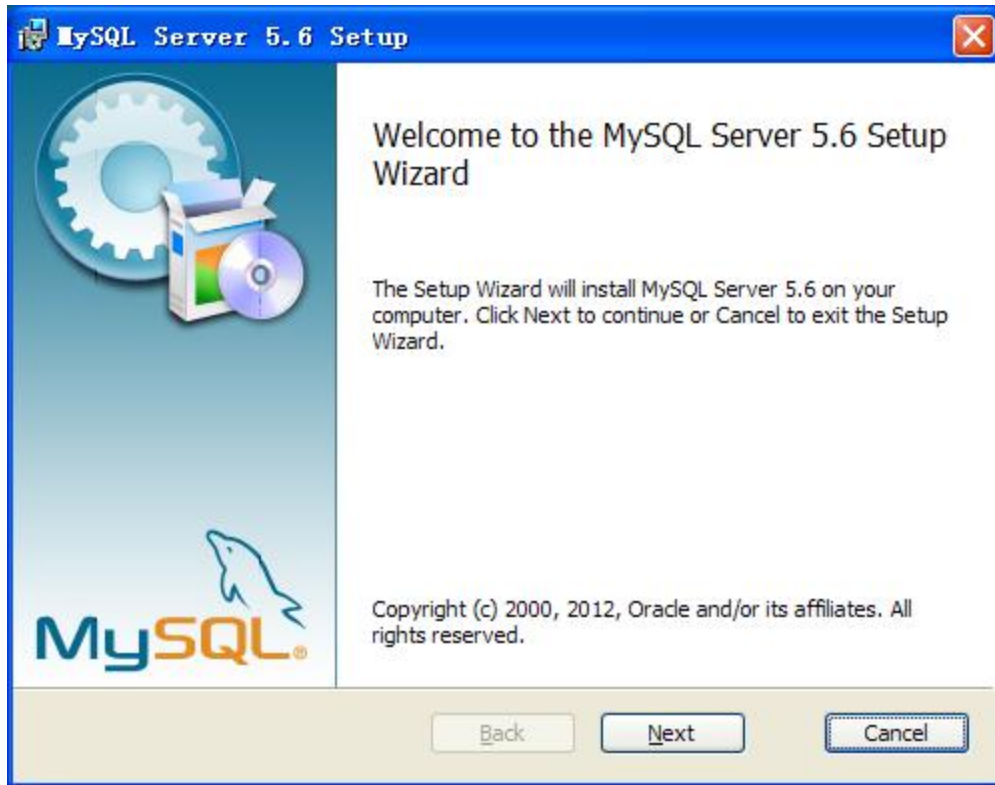
Signature MD5: 84cc810331ebf473162a24d736986f87

7. 下载后的最终文件为：`mysql-5.6.10-win32`（大家也可以下载我们上传到网上的软件包，因为下面的操作只需要MySQL的库、头文件以及最基本的功能，所以我们下载了该版本）

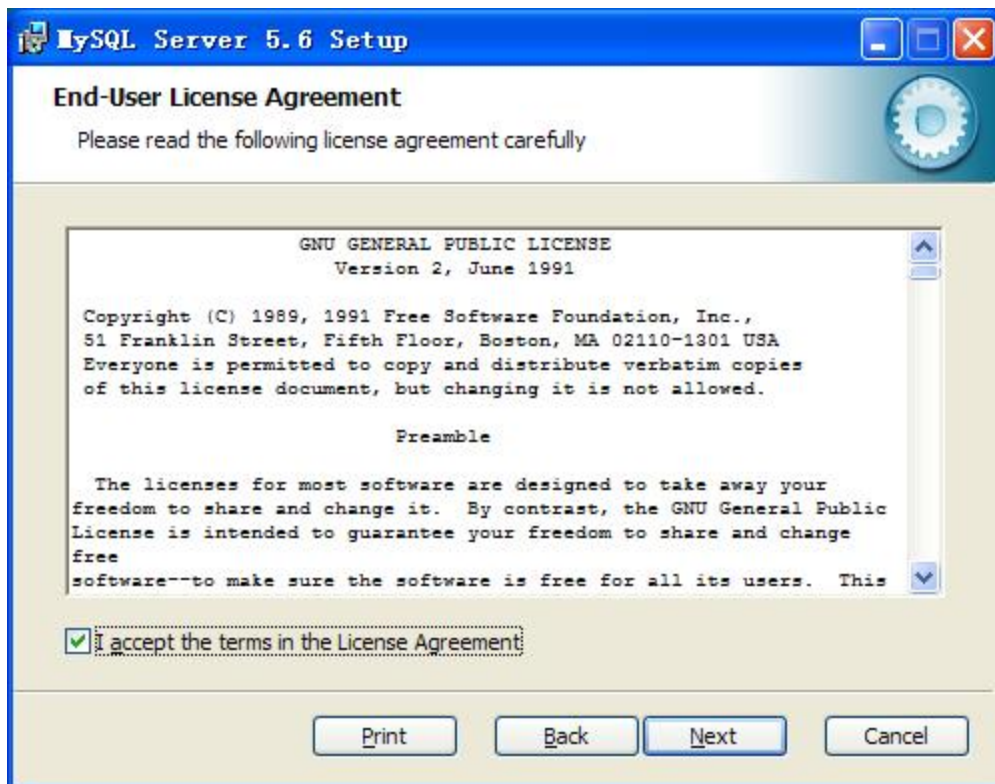
## 三、安装MySQL

1. 运行下载的安装包，如下图所示。

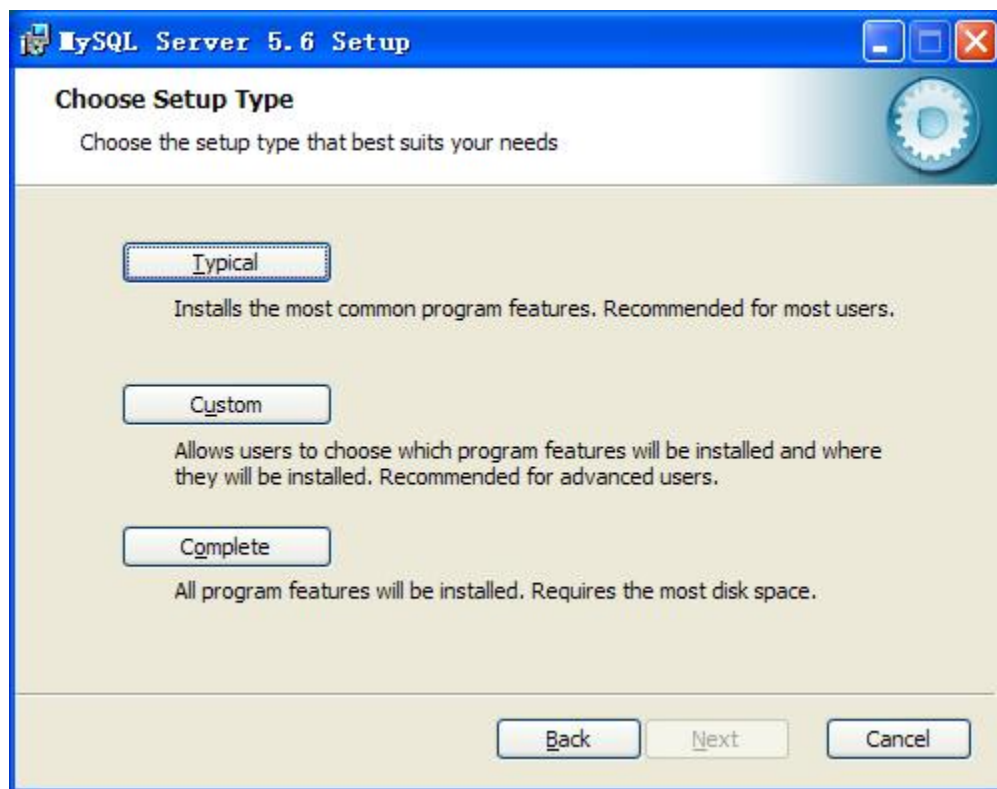




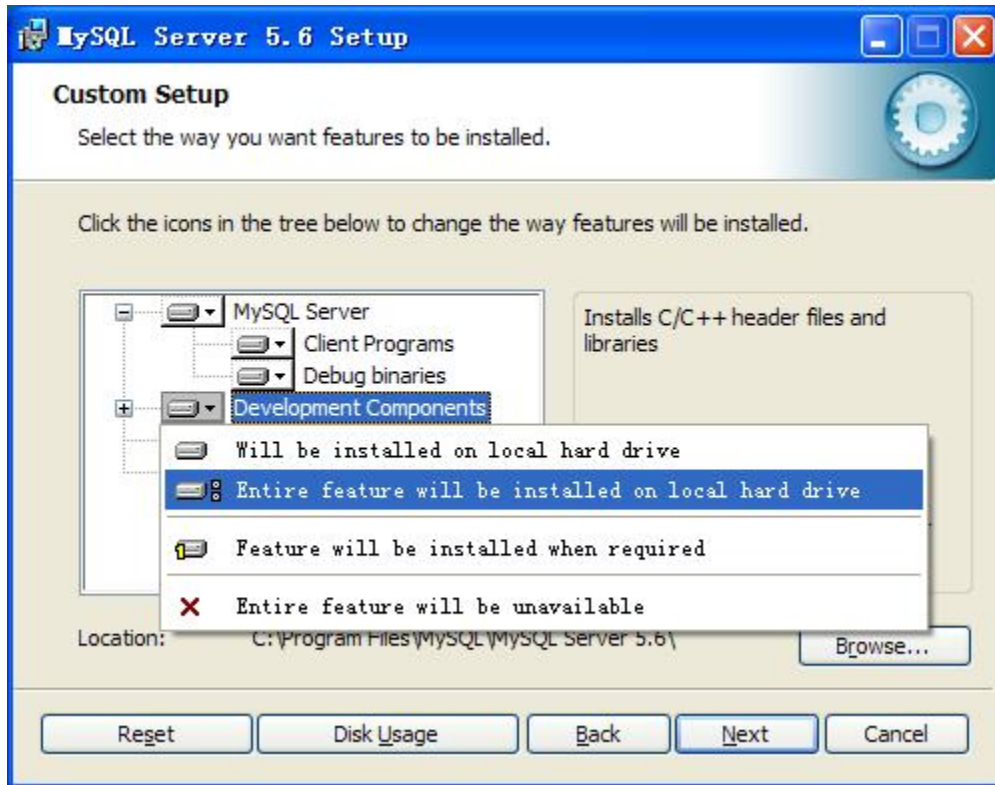
2. 点击Next，进入下一步，这里我们选择同意条款。如下图所示。



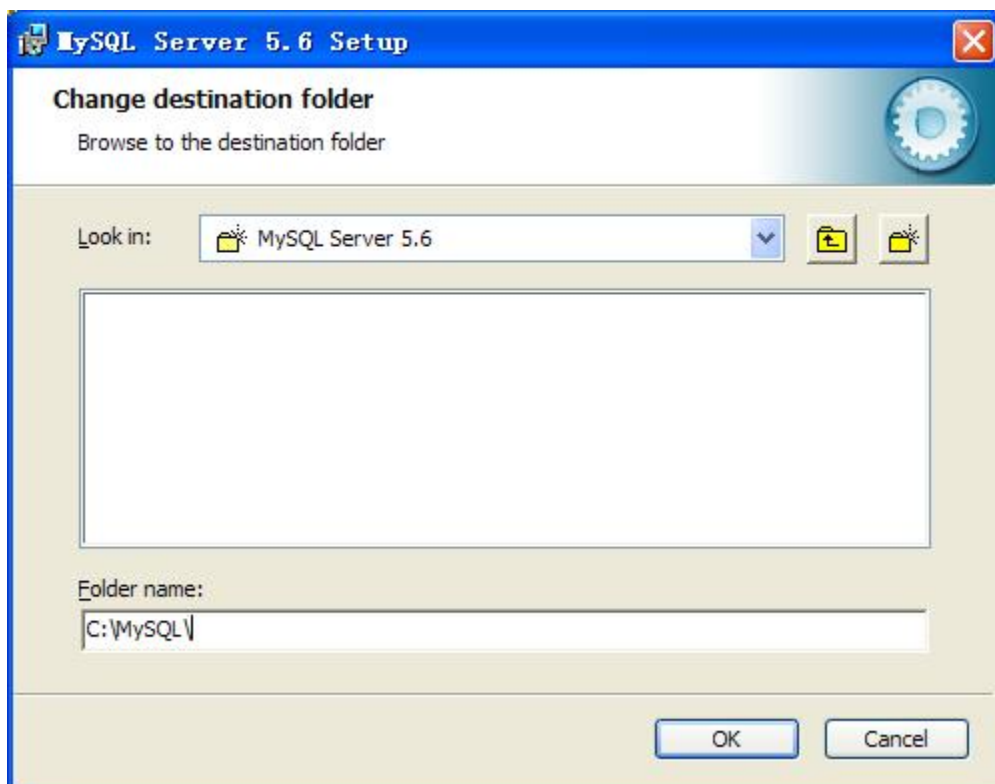
3. 接着Next，下面我们选择定制安装Custom。如下图所示。



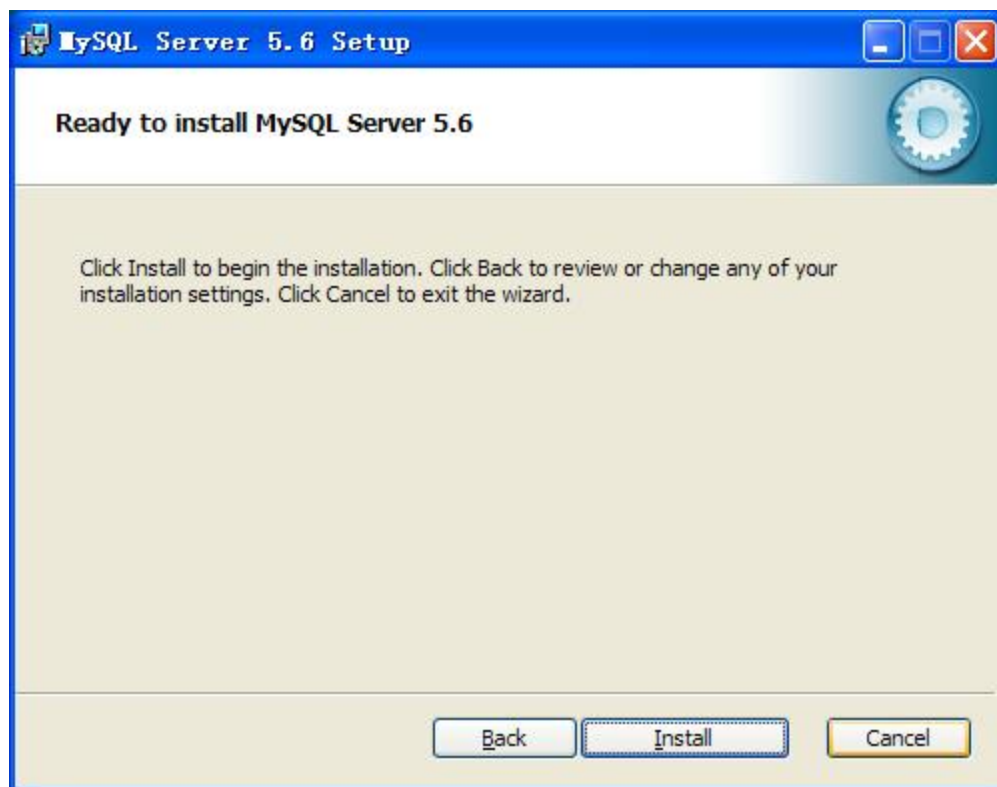
4. 这里需要安装所有的头文件和库，点击Development Components前面的下拉箭头，然后选择第二项。如下图所示。大家也可以看下右边的说明。



5. 然后选择下面的Browse...来更改安装路径，这里设置为 `C:\MySQL\`，如下图所示。

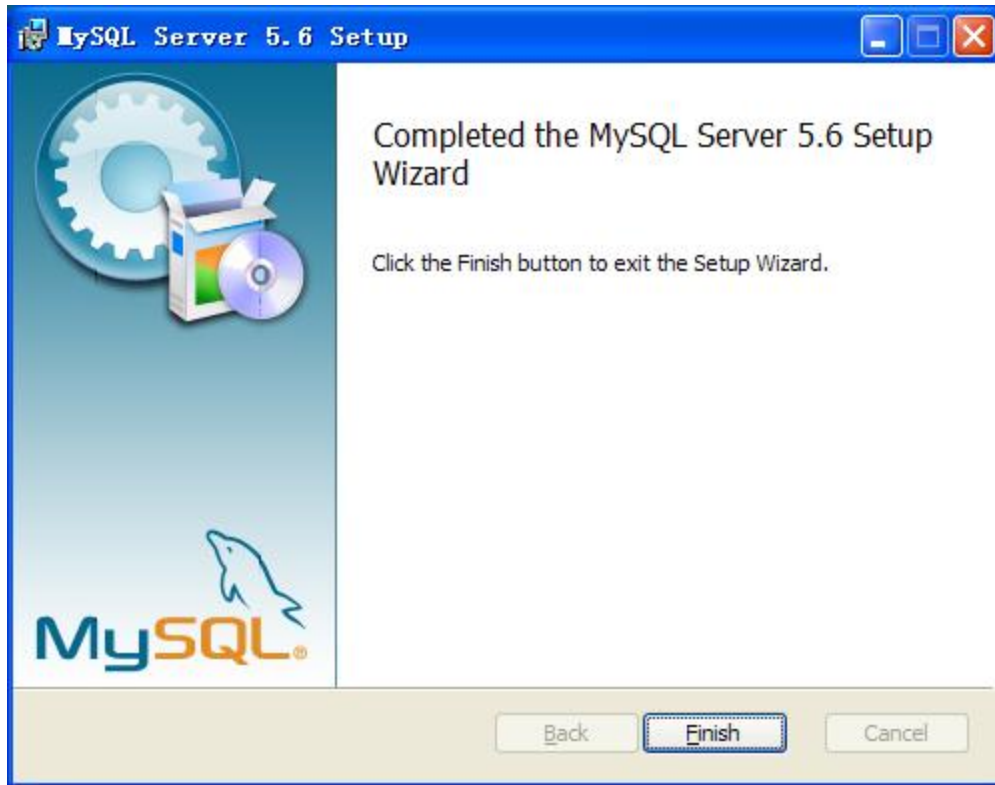


6. 填写完路径后点击ok回到主页面，点击Next来到新的页面，这里选择Install来进行安装。如下图所示。



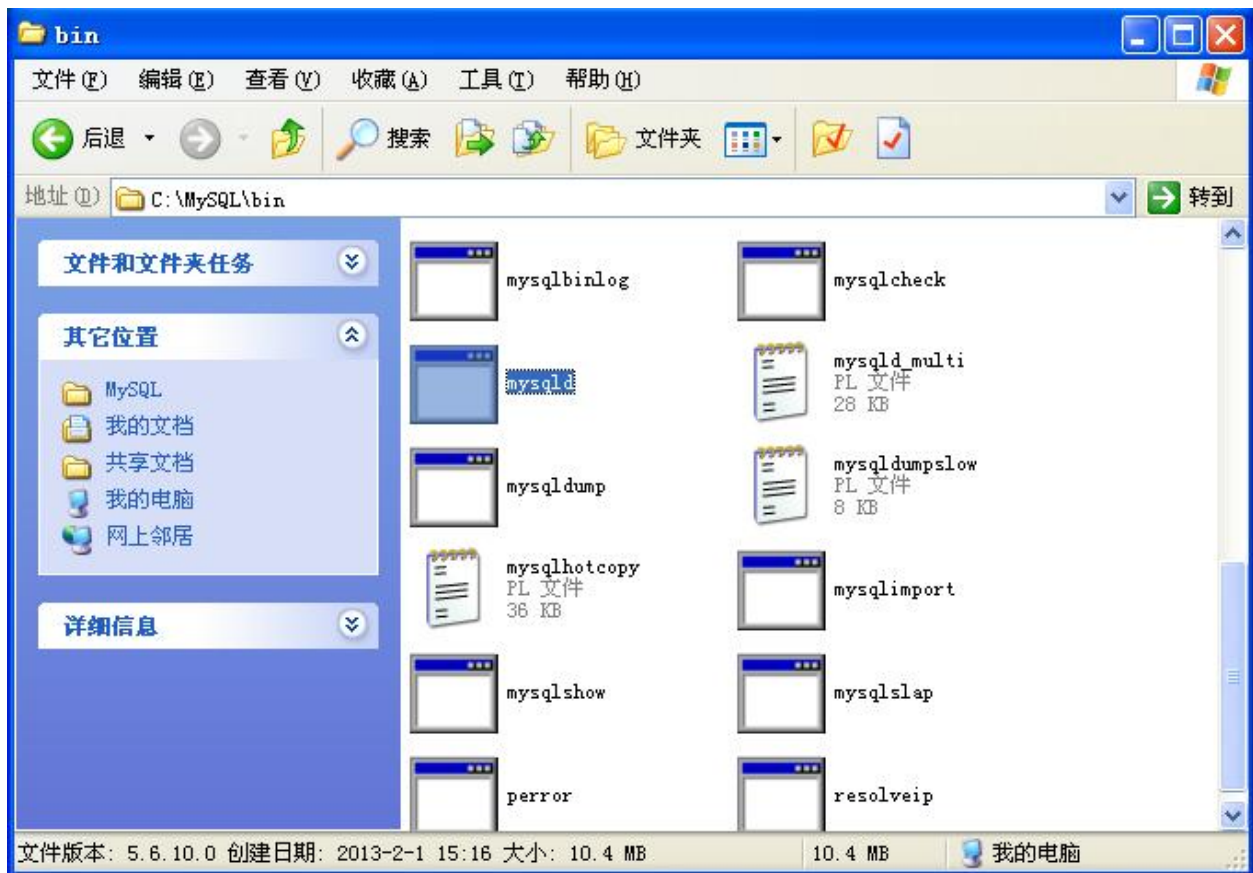
7. 等安装完毕后，点击Finish完成安装。如下图所示。





## 四、在MySQL中创建数据库

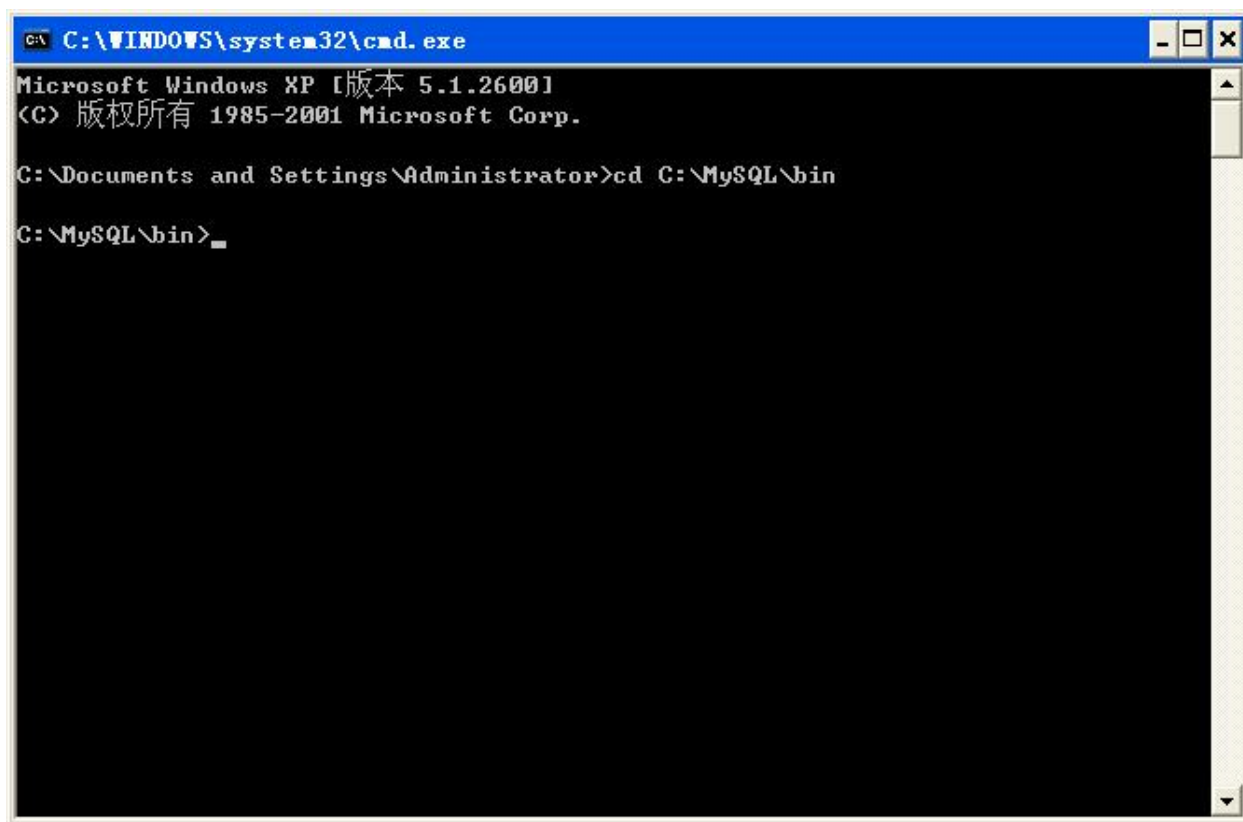
1. 下面我们先在安装的MySQL中创建一个数据库，用于后面的测试。首先到MySQL的安装目录 `C:\MySQL\bin` 目录下运行 `mysqld.exe` 程序，该程序运行完成后会自动关闭。如下图所示。



2. 在Windows开始中点击“运行”，然后输入 `cmd`，进入终端后我们输入下面的命令：

```
cd C:\MySQL\bin
```

跳转到安装目录下。如下图所示。



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) 版权所有 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>cd C:\MySQL\bin

C:\MySQL\bin>
```

3. 然后输入下面的命令：

```
mysql -uroot -p
```

我们使用root用户来登陆MySQL，因为默认密码是空的，所以这里不用设置密码。运行这行代码会提示Enterpassword，我们这时敲回车即可。如下图所示。

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mysql -uroot -p
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) 版权所有 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>cd C:\MySQL\bin

C:\MySQL\bin>mysql -uroot -p
Enter password: 
```

4. 登录MySQL以后，我们使用下面的命令来查看现有的数据库：

```
show databases ;
```

注意后面有个分号。如下图所示。

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mysql -uroot -p
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) 版权所有 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>cd C:\MySQL\bin

C:\MySQL\bin>mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 1
Server version: 5.6.10 MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

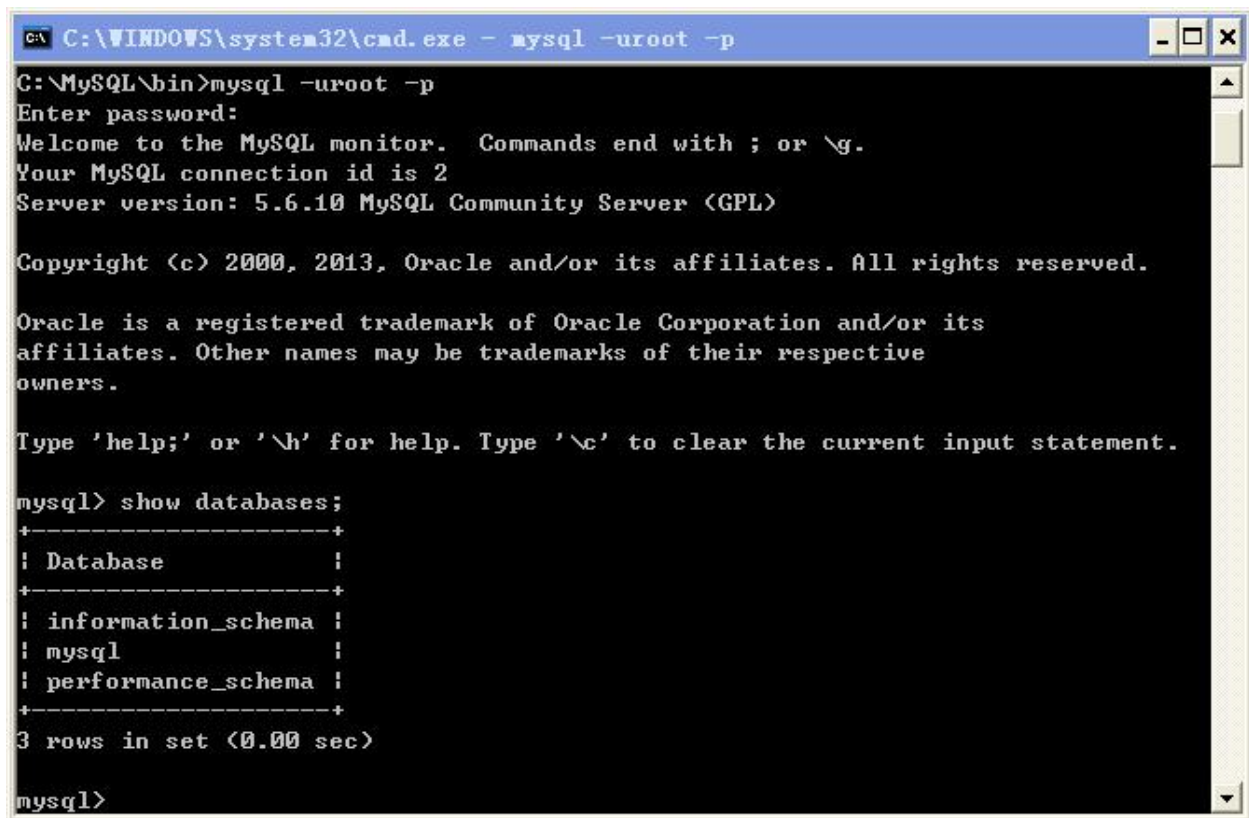
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

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

mysql> show databases;
```

可以看到，这里现在已经有几个数据库了，他们是MySQL需要的。如下图所示。





```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mysql -uroot -p
C:\MySQL\bin>mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 2
Server version: 5.6.10 MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2013, 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> show databases;
+-----+
| Database                |
+-----+
| information_schema       |
| mysql                    |
| performance_schema       |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

5. 我们不使用已经有的数据库，而是新建自己的数据库，下面新建名为 `mydata` 的数据库：

```
create database mydata;
```

如下图所示。

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mysql -uroot -p
Copyright (c) 2000, 2013, 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> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql> create database mydata;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> _
```

6. 我们再次查看已经存在的数据库，发现显示出了刚才创建的数据库，如下图所示。

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mysql -uroot -p
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql> create database mydata;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

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

mysql>
```

7. 完成后，可以输入 `exit` 退出MySQL。

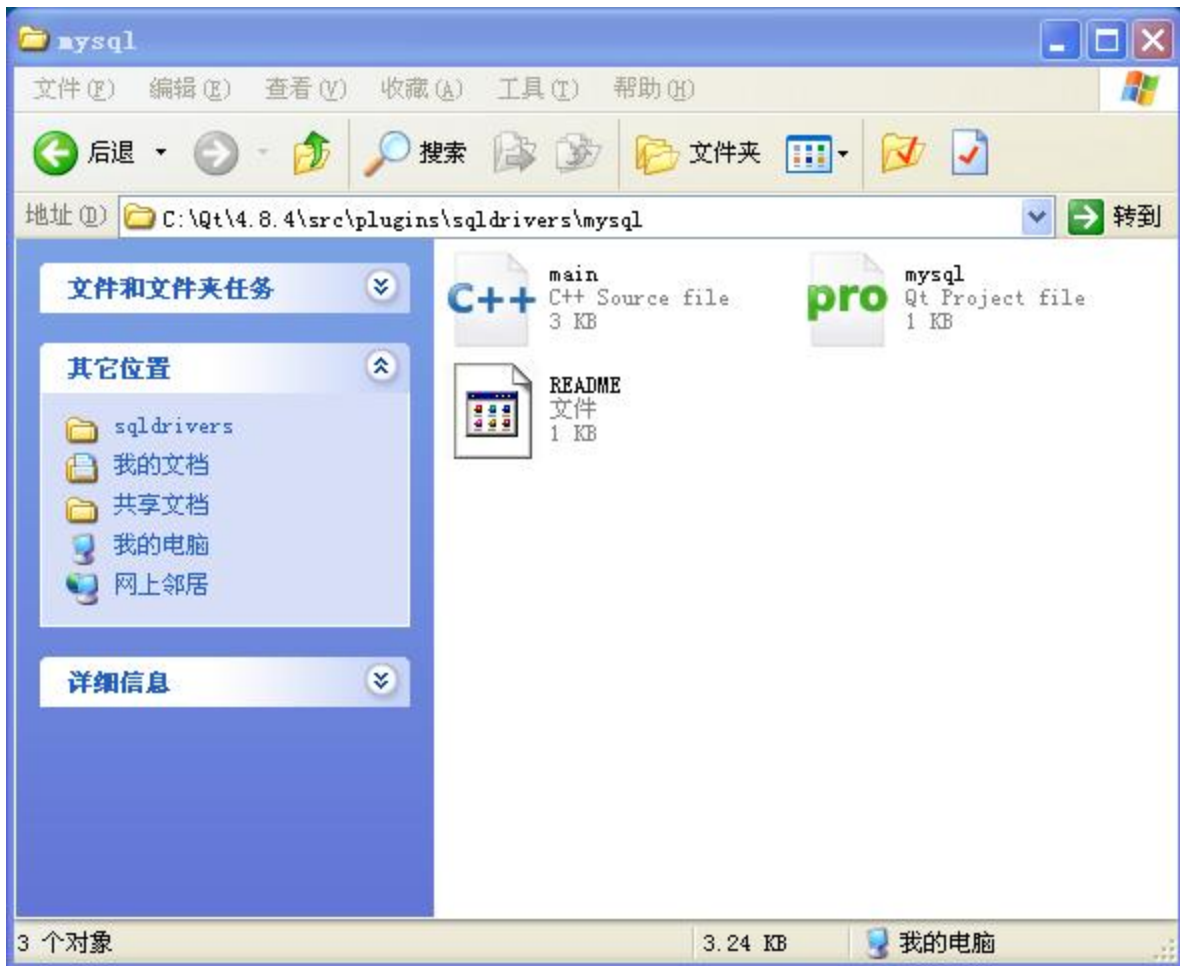
这里只是简单介绍了一下在MySQL中创建数据库的基本步骤，如果大家想学习更多的MySQL的使用，请参考其他资料。

## 五、编译MySQL驱动

1. 我们进入Qt安装目录的mysql源码目录中，具体路径为（这里Qt安装在了C盘）：

```
C:\Qt\4.8.4\src\plugins\sqldrivers\mysql
```

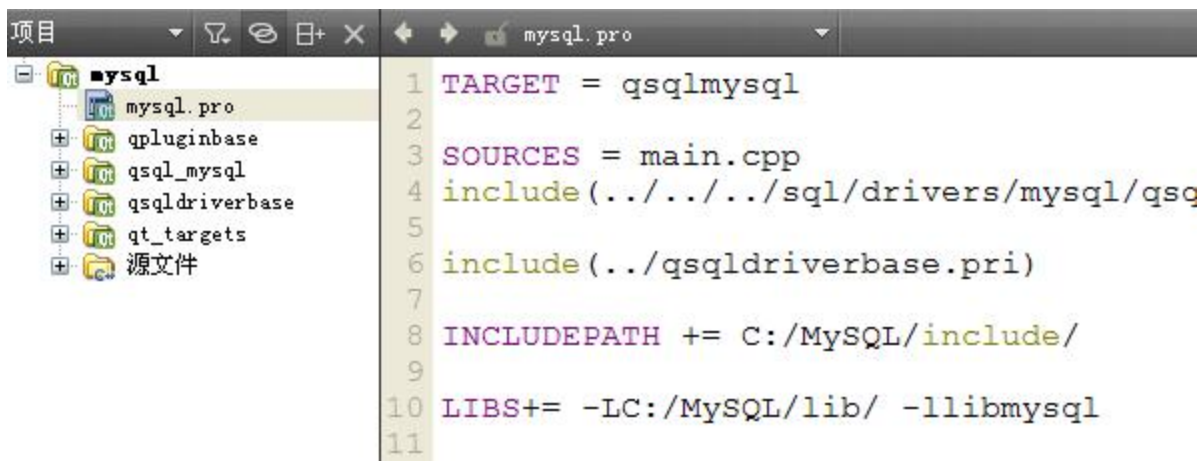
如下图所示。



2. 我们使用Qt Creator打开里面的 `mysql.pro` 项目文件。然后打开 `mysql.pro` 文件，在最下面添加下面两行代码：

```
INCLUDEPATH += C:/MySQL/include/  
LIBS+= -LC:/MySQL/lib/ -llibmysql
```

这样便包含了MySQL的库和头文件。如下图所示。



3. 现在我们使用左下角的锤子

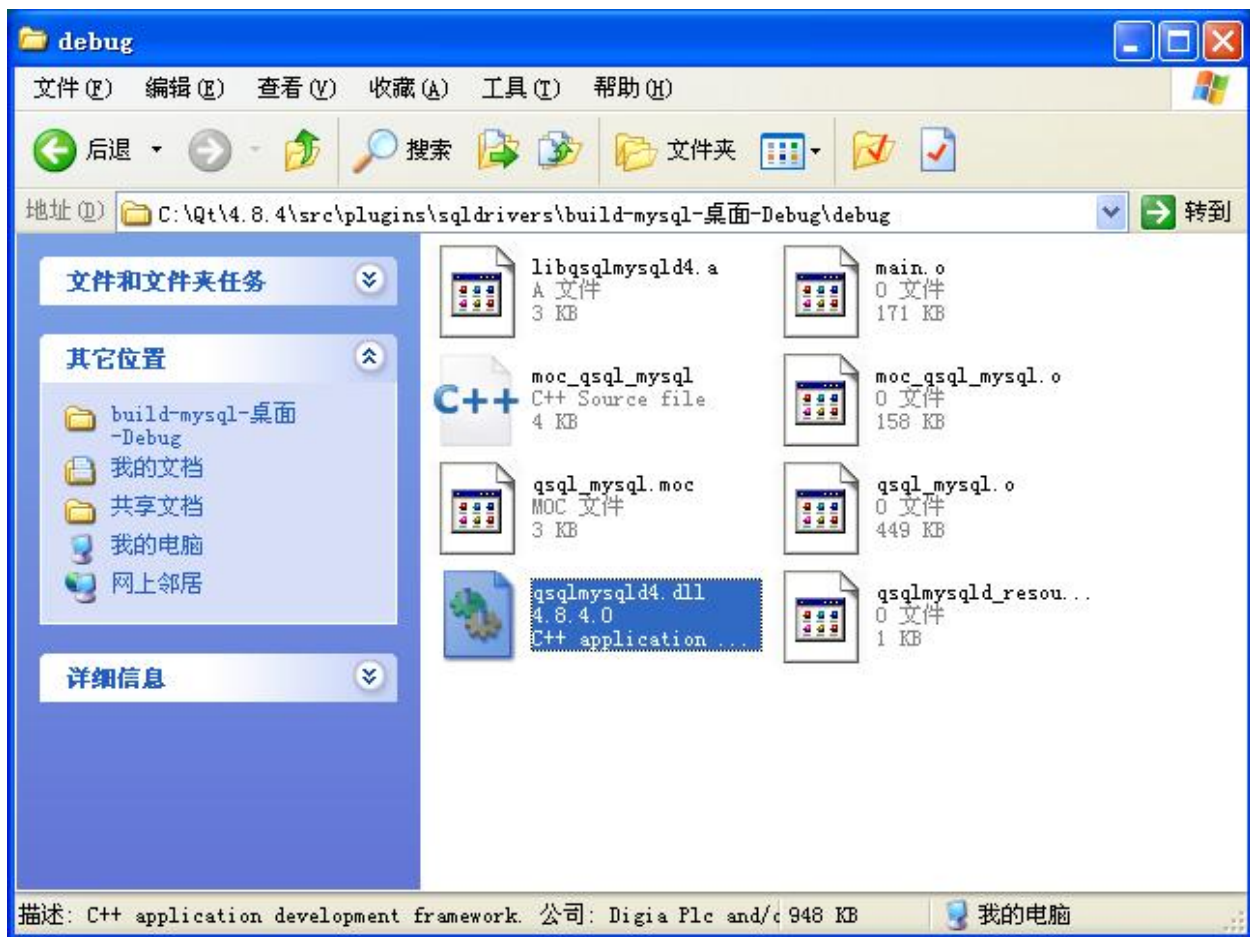


按钮来构建项目。默认构建的是Debug版本，会在Qt目录的mysql目录的同层目录里面生成构建目录，如下图所示。





里面的debug目录里有我们需要的 `qsqlmysqld4.dll` 和 `libqsqlmysqld4.a` 文件，不过它们只用于开发Debug版本的MySQL程序。如下图所示。

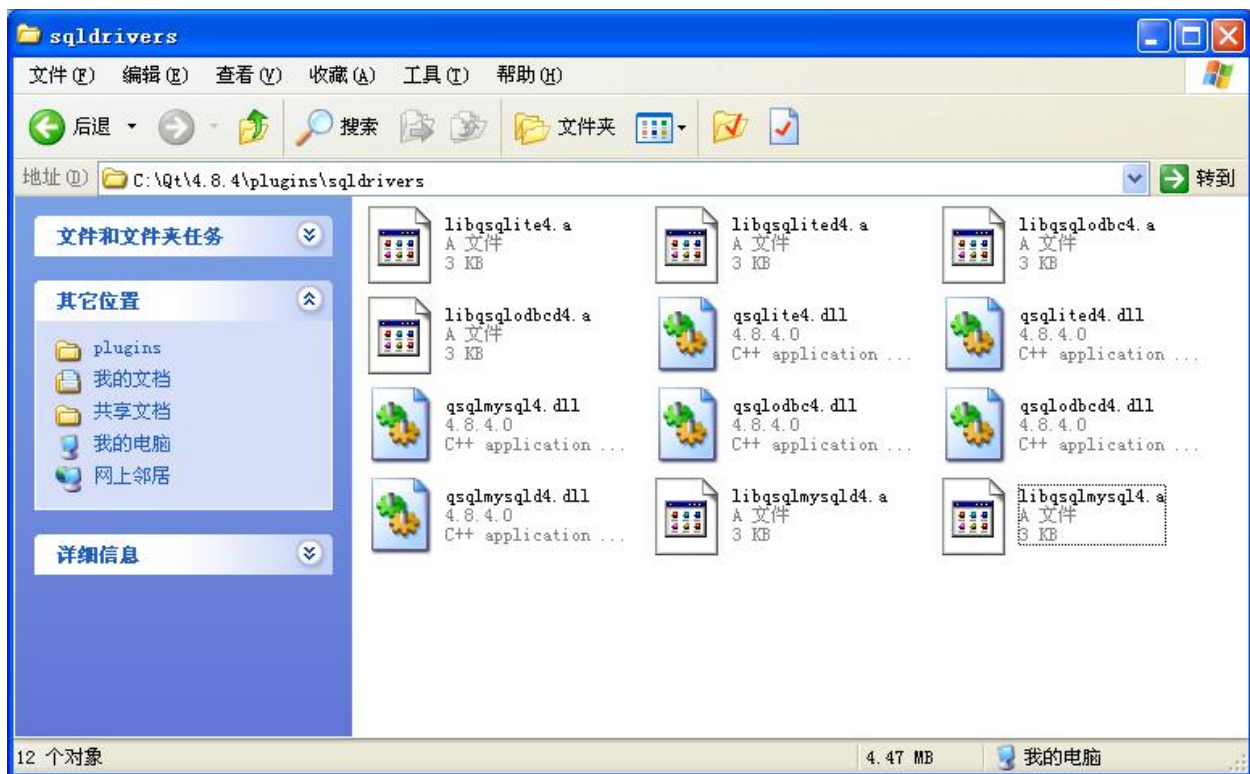


4. 为了生成release库，我们在Qt Creator中运行按钮那里设置为编译Release版本。如下图所示。



5. 下面再次按下锤子按钮来编译项目，就会生成 `build-mysql-桌面-Release` 样式的构建目录，里面包含了发布release版本程序需要的dll文件 `qsqlmysql4.dll`。

6. 我们将生成的 `qsqlmysql4.dll`，`libqsqlmysql4.a`，`qsqlmysqld4.dll`，`libqsqlmysqld4.a` 都复制到 `C:\Qt\4.8.4\plugins\sqldrivers` 目录下，这是数据库驱动插件放置的目录。如下图所示。



## 六、测试MySQL程序

1. 新建Qt控制台应用，名称为 `sqldrivers`。完成后在 `pro` 文件中更改如下：

```
QT += core sql
```

2. 更改 `main.cpp` 文件内容如下。

```
#include <QCoreApplication>#include <QSqlDatabase>#include <QDebug>#include <QStringList>#include <QSqlQuery>int main(int argc, char *argv[])
{
    QCoreApplication a(argc, argv);

    // 输出可用数据库
    qDebug() << "Available drivers:";
    QStringList drivers = QSqlDatabase::drivers();
    foreach(QString driver, drivers)
        qDebug() << driver;

    // 打开MySQL
    QSqlDatabase db = QSqlDatabase::addDatabase("QMYSQL");
    db.setHostName("localhost");
```

```

db.setDatabaseName("mydata");
db.setUserName("root");
db.setPassword("");
if (!db.open())
    qDebug() << "Failed to connect to root mysql admin";
else qDebug() << "open";

QSqlQuery query(db);

//注意这里varchar一定要指定长度，不然会出错
query.exec("create table student(id int primary key,name varchar(20))");

query.exec("insert into student values(1,'xiaogang')");
query.exec("insert into student values(2,'xiaoming')");
query.exec("insert into student values(3,'xiaohong')");

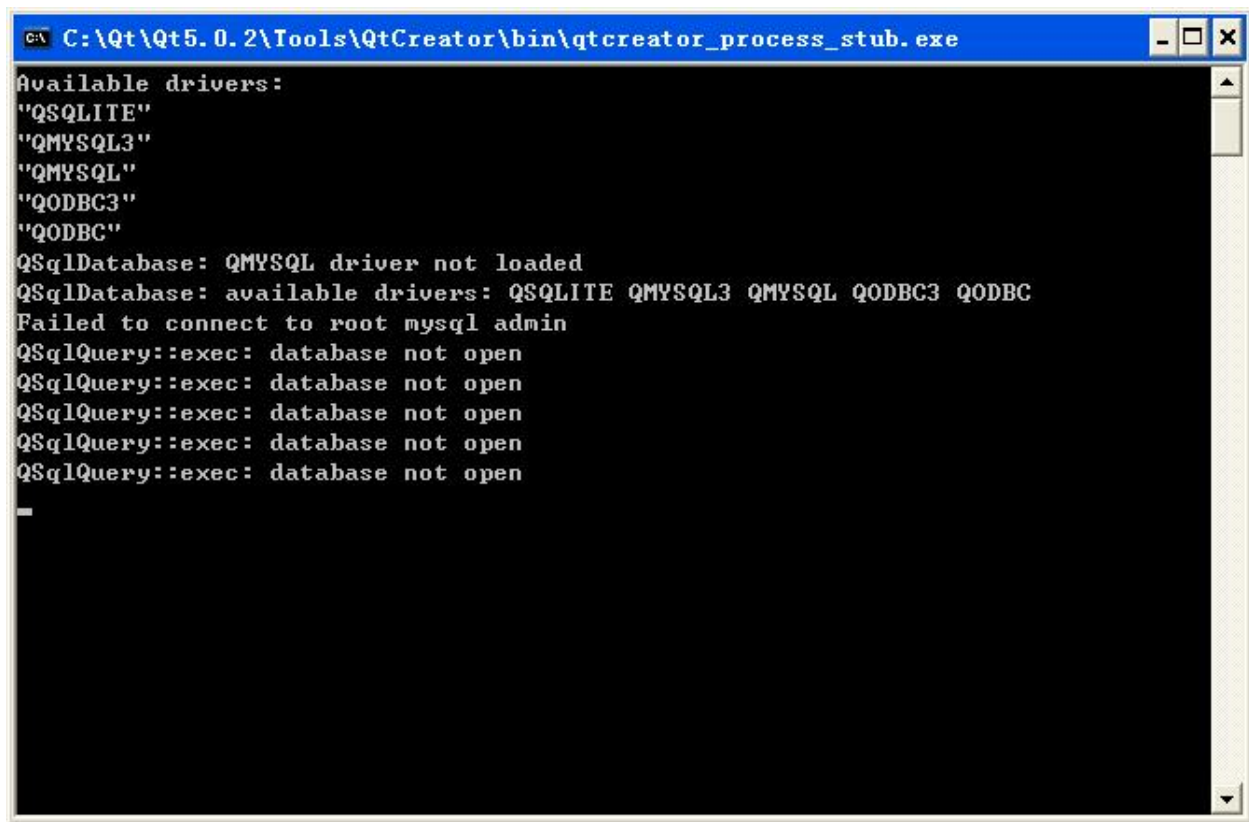
query.exec("select id,name from student where id >= 2");

while(query.next())
{
    int value0 = query.value(0).toInt();
    QString value1 = query.value(1).toString();
    qDebug() << value0 << value1 ;
}

return a.exec();
}

```

这里注意，创建表时 `varchar` 一定要指定长度。现在运行程序，会出现如下图所示的结果：

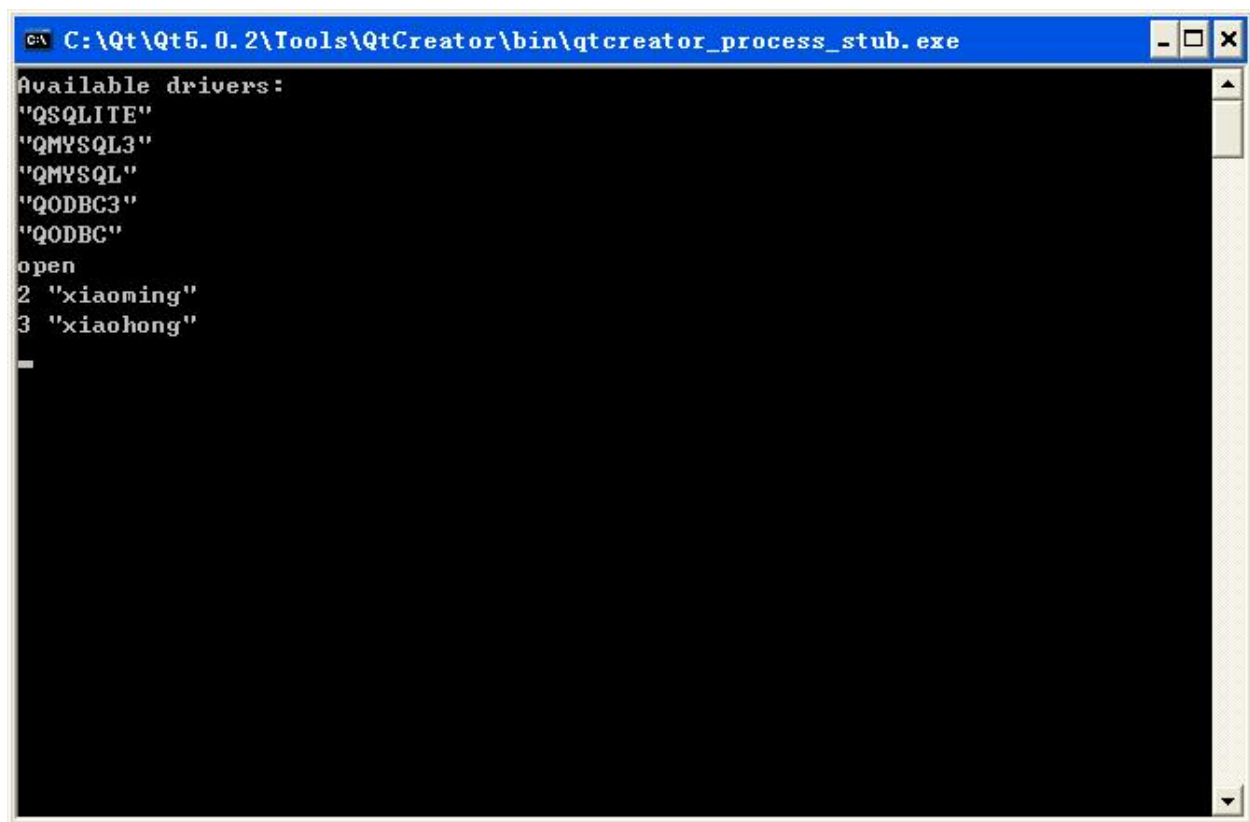
A screenshot of a Windows command prompt window titled "C:\Qt\Qt5.0.2\Tools\QtCreator\bin\qtcreator\_process\_stub.exe". The window has a black background with white text. The text shows the following sequence of events: 1. "Available drivers:" followed by a list of drivers: "QSQLITE", "QMYSQL3", "QMYSQL", "QODBC3", and "QODBC". 2. "QSqlDatabase: QMYSQL driver not loaded". 3. "QSqlDatabase: available drivers: QSQLITE QMYSQL3 QMYSQL QODBC3 QODBC". 4. "Failed to connect to root mysql admin". 5. Five consecutive lines of "QSqlQuery::exec: database not open".

```
C:\Qt\Qt5.0.2\Tools\QtCreator\bin\qtcreator_process_stub.exe
Available drivers:
"QSQLITE"
"QMYSQL3"
"QMYSQL"
"QODBC3"
"QODBC"
QSqlDatabase: QMYSQL driver not loaded
QSqlDatabase: available drivers: QSQLITE QMYSQL3 QMYSQL QODBC3 QODBC
Failed to connect to root mysql admin
QSqlQuery::exec: database not open
QSqlQuery::exec: database not open
QSqlQuery::exec: database not open
QSqlQuery::exec: database not open
QSqlQuery::exec: database not open
```

这里提示MySQL驱动没有加载。

3. 我们到 `C:\MySQL\lib` 中将 `libmysql.dll` 文件复制到 `C:\Qt\4.8.4\bin` 中，然后再次运行程序，发现已经成功了，如下图所示。





```
C:\Qt\Qt5.0.2\Tools\QtCreator\bin\qtcreator_process_stub.exe
Available drivers:
"SQLite"
"QMYSQL3"
"QMYSQL"
"QODBC3"
"QODBC"
open
2 "xiaoming"
3 "xiaohong"
-
```