



跨平台数据库开发环境 Delphi+MySQL 的实现

陈祥 曾映雪 倪天倪

(南京河海大学计算机及信息工程学院 210098)

摘要: 本文介绍了在 Windows 平台下使用 Delphi 开发基于 Linux 下 MySQL 数据库的 Client/Server 数据库应用程序,从而有效的结合利用了 Delphi 作为 Windows 平台下一种快速开发工具和 Mysql 作为 Linux 下高性能、自由免费数据库的特点,实现了一种成本低、效率高、开发周期短、运行稳定的数据库应用系统开发环境。

关键词: MySQL Delphi 数据库应用

1 引言

Delphi 是 Inprise 公司推出的基于对象 Pascal 语言的可视化集成开发工具。利用 Delphi 编程,可以更加直观地使用图形化工具快速、高效地开发出基于 Windows 环境的各类程序,尤其在数据库和网络方面,Delphi 更是一个十分理想的软件开发平台。它使我们从完全以代码的形式创建可视化应用程序的繁琐且复杂的工作中解脱出来,使我们可以不用掌握太多的编程专业知识就能创建出图形化的高难度应用程序。Delphi 5 在数据库应用程序开发方面的能力增强主要表现在以下几点:

- (1) 增加的数据库组件;
- (2) 可访问远程和本地数据库及网络;
- (3) 对 Access 7 和 Oracle 8 的完全支持;
- (4) 可更好地支持 Client/Server 数据库应用程序开发;
- (5) 客户数据集的增强;

MySQL 是近几年流行起来的一种关系型数据库产品,属于开放源代码的自由软件。它是一种速度快可靠性高并且易于使用的数据库产品,它主要包括以下几个特点:

- ① 它是一种多线程的 Client/Server 系统,可以运行在多种操作系统下,例如 Unix, Linux, Windows 9x, Windows NT, Windows 2000 等;
- ② 它提供了与多种客户端程序的接口,同时有许多程序语言也都支持 MySQL 这一数据库,例如 ASP, PHP, JSP 等等;
- ③ 丰富的数据类型 (包括 blob, set, timestamp, auto-increment 等);
- ④ 使用优化的 one-sweep multi-join 策略的快速表连接,利用一个优化的一遍扫描多重联结能够快速地进行联结;
- ⑤ 使用已很好优化的类库实现 SQL 函数,在查询的 select 和 where 部分支持全部运算符和函数;

⑥ 全面支持 SQL 的 GROUP BY 和 ORDER BY 子句,支持聚合函数 COUNT(), COUNT (DISTINCT), AVG(), STD(), SUM(), MAX() 和 MIN();

⑦ 同一查询可以涉及多个数据库,支持 ANSI SQL 的 LEFT OUTER JOIN 和 ODBC 语法;

⑧ 有一个非常灵活且安全的权限和口令系统,允许基于主机的认证,而且口令是安全的,因为当与一个服务器连接时所有口令传送被加密;

⑨ 全面支持 Windows 的 ODBC,所有的 ODBC 2.5 函数和其他许多函数。

通过 ODBC 接口很容易实现 Delphi+MySQL 组合的跨平台性,意味着可以在 Windows 平台上开发基于 Linux 下 MySQL 数据库的应用程序,大大提高了开发效率,同时, Linux 下的 MySQL 数据库是完全免费的,大大降低了数据库应用开发成本。

2 MySQL 的安装和运行

目前大多数 Linux 分发都捆绑了 MySQL 软件包,如 RedHat,但是可以从相关站点(如 www.mysql.com)上获得最新版本的软件 rpm 包或压缩包,以获得更多功能的支持。关于 rpm 包的安装相对比较简单,可以使用 rpm 命令来安装,下面着重介绍 tar 压缩包 (mysql-3.23.41.tar 为例)

The Implement of Delphi+MySQL DataBase Application Development Under Multi-Platforms

的安装:

(1) tar -xvf mysql-3.23.41.tar (将文件解压到目录 mysql-3.23.41 下);

(2) cd /var/lib/ mysql-3.23.41 (进入MySQL的源文件目录);

(3) ./configure-prefix=/usr/local/mysql (运行配置文件, 强制安装程序, 并在后面的安装过程中使用 /usr/local/mysql 作为 MySQL 的安装目录);

(4) make (编译 MySQL);

(5) make install (安装 MySQL, 该安装过程稍长, 请耐心等待, 如果在安装过程中出现错误提示, 请重新安装);

(6) echo "/usr/local/mysql/lib/mysql" >> /etc/ld.so.conf (将 MySQL 库所在的目录添加进配置文件中, 这样, 当 Linux 启动或者执行 ldconfig 命令时, 将会在该配置文件中的目录里搜索库文件);

(7) ldconfig -vlgrep libmysqlclient (ldconfig 命令能读取/etc/ld.so.conf 文件列出的目录, 并在那些目录里对找到的库文件进行缓冲, grep 命令在 ldconfig 命令的大量输出结果中查找 MySQL 库文件);

(8) echo "/usr/local/mysql/bin/safe-mysqld" >/dev/null >> /etc/rc.d/rc.local (将 MySQL 启动指令添加到/etc/rc.d/rc.local 文件中, 这样每次启动 Linux 后就会自动运行 MySQL);

(9) ./scripts/mysql-install-db (初始化数据库);

(10) /usr/local/mysql/bin/safe-mysqld >/dev/null & (启动 MySQL 服务器作为后台程序, 为了测试安装, 必须启动 MySQL)。下一步, 需要测试 MySQL 是否安装成功, MySQL 带有许多有用的工具, 这里仅使用 mysqladmin 和 mysqlshow 命

令来进行测试, mysqladmin 的作用是建立和删除数据库, 检查 SQL 的状态以及其他一些用途。

首先, 通过检查版本号确认是否已经正确安装了 MySQL。

```
# cd /usr/local/mysql/bin
```

```
# ./mysqladmin version
```

运行结果如下:

```
./mysqladmin Ver 7.11 Distrib 3.23.41, for pc-linux-gnu on i586
```

```
TCX Datakonsult AB, by Monty
```

```
Server version 3.23.41
```

```
Protocol version 10
```

```
Connection Localhost via UNIX socket
```

```
UNIX socket /tmp/mysql.sock
```

```
Uptime: 64 days 9 min 27 sec
```

```
Threads: 1 Questions: 4 Slow queries: 0 Opens: 6
```

```
Flush tables: 1 Open tabl2
```

其次, 使用 mysqlshow 命令列出数据库、表和字段名, 结果如下:

```
Databases
```

```
mysql
```

```
test
```

如果计算机能执行上面的2条命令, 并能正确显示结果, 说明 MySQL 已经安装成功。

3 MySQL 的客户端连接

MySQL 提供了丰富的数据接口 API, 包括 C、C++、Perl、PHP、Python、TCL 等 API 和 JDBC、ODBC 接口, 这里我们通过 ODBC 接口客户端数据库应用程序和数据库的连接, MySQL 利用 MyODBC 程序为 ODBC 提供支持, MyODBC 是在 Windows95 和 Windows NT 上的一个 32 位 ODBC(2.50) level 0 驱动程序, MyODBC 可以和 Access、C++ Builder、Notes 4.5/4.6、SBSS、Perl

DBD-ODBC、Paradox、Powerbuilder、Powerdesigner 32 位、VC++ 和 Visual Basic、Delphi 等应用程序工作, 对于 Delphi 必须使用 BDE 3.2 或更新版本。

可以从相关站点下载 MyODBC 驱动安装程序, 这里以 MyODBC 2.50 为例, 安装完成后, 单击添加选择 MySQL 数据源驱动程序, 并填写类似如下表单:

Windows DSN name: test

Description: This is my test database

MySql Database: test

Server: 194.168.84.21

User: monty

Password: my-password

Port:

对 Windows DSN name 域的值是在你的 Windows ODBC 设置中唯一的任何名字, 如果没给出端口号, 使用缺省端口(3306), 当然可以预先设置好 ODBC 设置屏的 Server, User, Password 或 Port 等选项, 这样 Delphi 应用程序就可以连接到 MySQL 数据库, 但是在 Delphi 应用程序代码中动态安装一个 ODBC 入口, 这样数据源可以在程序运行动态设置, 保证了数据库的安全, 此时只需要一个 MYODBC.DLL 的动态连接库文件。

下面给出一段代码样例:

```
var
    reg:TRegistry;
    appath:string;
    .....
with reg do
    begin
        result:=true;
        appath:=ExtractFilePath(Application.
Exename);//取得应用程序所在目录
```

The Implement of Delphi+MySQL DataBase Application Development Under Multi-Platforms

```

Rootkey:=HKEY-LOCAL-MACHINE;
if OpenKey(' Software \ ODBC \
ODBCINST.INI \ ODBC DRIVERS',True) then
begin writeString(' mysql', ' Installed');
closekey end;
// 以下打开注册表设置好系统 MyODBC 驱
动源各个选项
if OpenKey(' Software \ ODBC \
ODBCINST.INI \ MySQL', True) then
begin
writeString(' APILevel', '2');
writeString(' ConnectFunctions', 'YYN');
writeString(' Driver', appath+' myodbc.dll');
writeString(' DriverODBCVER', '02.50');
writeString(' FileExtns', '*.txt');
writeString(' FileUsage', '0');
writeString(' Setup', appath+' myodbc.dll');
writeString(' SQLLevel', '1');
closekey;
end;
// 设置应用程序数据源选项
if OpenKey(' Software \ ODBC \ ODBC.INI
\ ODBC Data Sources', True) then

```

```

begin writeString(DataSourceName, 'mysql');
closekey end;//
if OOpenKey(' Software \ ODBC \ ODBC.INI
\ '+DataSourceName,true) then
begin
writeString(' Database', DBName);// 数
据库名
writeString(' Description', ''); // 数据库
描述
writeString(' Driver', appath+' myodbc.
dll'); //myodbc 驱动程序
writeString(' option', '0');
writeString(' password', PassWord); //数
据库密码
writeString(' port', ''); //mysql数据库端口
writeString(' server', ServerName); //数
据库服务器名或 IP 地址
writeString(' stmt', '');
writeString(' user', UserName); // 数据库
用户名
closekey;
end;
end;

```

配置好ODBC数据源后, Delphi数据库应用程序就可以通过ODBC同远程Linux服务器上的MySQL数据库顺利连接,下面就可以利用Delphi强大的数据库应用开发功能设计出Windows平台下的数据库应用程序。

4 结束语

笔者利用Linux下MySQL的数据库在Windows平台上构建了高性能、高稳定性、高性价比的数据库系统。这样,既利用了Delphi的友好快速开发功能,又可以获得MySQL的强大功能。实践证明,这种方案成本低(MySQL是免费的),效率高、开发周期短、运行稳定。 ■

参考文献

- 1 TCX.MySQL Reference Manual [EB/OL]. <http://www.mysql.com/documentation/mysql/full/>, 2000-09-25.
- 2 美 Steve Teixeira等著, Delphi 5开发人员指南,机械工业出版社,2000.
- 3 蔡莉,让数据库安居到Linux上, <http://www.linuxbyte.net/>, 2001-01-13.

