

浙江大学

本科实验报告

课程名称：嵌入式系统

姓 名：胡亮泽

学 院：计算机科学与技术学院

系：计算机科学与技术系

专 业：计算机科学与技术

学 号：3120102116

指导教师：王总辉

2015 年 6 月 18 日

浙江大学实验报告

课程名称： 嵌入式系统 实验类型： 综合

实验项目名称： 嵌入式数据库设计

学生姓名： 胡亮泽 专业： 计算机科学与技术 学号： 3120102116

同组学生姓名： 王谦 指导老师： 王总辉

实验地点： 曹西-501 实验日期： 2015 年 6 月 18 日

一、 实验目的和要求

在开发板上使用交叉编译的数据库进行数据管理

二、 实验内容和原理

1. SQLite 交叉编译
2. SQLite 应用验证
3. SQLite 应用设计

三、 实验结果(源代码)

1. 在开发板上测试交叉编译好的数据库，在数据库中新建一个表，该表包括名字和年龄两个属性，前者为字符串，后者为整数。并插入一条数据，注意需要使用\对字符进行转义，如图所示：

```
root@wholanz-virtual-machine:/media/p9# ./sqlite_test test.db "create table student(name varchar, age integer);"
3 parameters ok
sqlite open ok
sqlite instruction ok
root@wholanz-virtual-machine:/media/p9# ./sqlite_test test.db "insert into student values('hlz', 20)"
3 parameters ok
sqlite open ok
sqlite instruction ok
root@wholanz-virtual-machine:/media/p9# ./sqlite_test test.db "select * from student"
3 parameters ok
sqlite open ok
name = hlz
age = 20
sqlite instruction ok
```

2. 如上图所示, 输入 select 命令后, 可以发现成功读取到了我们刚才插入的数据, 另外需要注意的是, 交叉编译数据库的时候需要用 linux-poky-i586-gcc, 而不能使用 \${CC}
3. 测试 update 命令, 我们将刚才插入的数据中的年龄修改为 30, 可以发现使用 select 命令后输出的内容中年龄为 30

```
root@wholanz-virtual-machine:/media/p9# ./sqlite_test test.db "update student set age=30 where name=\"hlz\""
3 parameters ok
sqlite open ok
sqlite instruction ok
root@wholanz-virtual-machine:/media/p9# ./sqlite_test test.db "select * from student"
3 parameters ok
sqlite open ok
name = hlz
age = 30
sqlite instruction ok
```

4. 测试删除命令, 我们将名字为 hlz 的条目删除, 再次使用查询命令可以发现, 已经搜索不到刚才的内容了。

```
root@wholanz-virtual-machine:/media/p9# ./sqlite_test test.db "delete from student where name=\"hlz\""
3 parameters ok
sqlite open ok
sqlite instruction ok
root@wholanz-virtual-machine:/media/p9# ./sqlite_test test.db "select * from student"
3 parameters ok
sqlite open ok
sqlite instruction ok
```

5. 我们新建一个表, 记录网络日志, 该日志记录收发时间, 收发内容, 以及通信双方的 IP 等信息。

```
root@wholanz-virtual-machine:/media/p9# ./sqlite_test test.db "create table log(id integer primary key autoincrement, arr_time varchar, source_ip varchar, source_port integer, dest_ip varchar, dest_port integer, event varchar, content varchar)"
3 parameters ok
sqlite open ok
sqlite instruction ok
```

6. 将带有日志记录功能服务端 socket 程序运行, 并运行客户端后, 成功记录日志内容, 我们可以通过数据库查看我们写入的日志信息。如下图所示, 分别是建立连接和传送数据的过程。

```

root@wholanz-virtual-machine:/media/p9# ./sqlite_test test.db "select * from log"
3 parameters ok
sqlite open ok
id = 30
arr_time = Mon Jan  1 04:09:24 2001

source_ip = none
source_port = 0
dest_ip = 0.0.0.0
dest_port = 9999
event = accept
content = none

id = 31
arr_time = Mon Jan  1 04:09:24 2001

source_ip = none
source_port = 0
dest_ip = 0.0.0.0
dest_port = 9999
event = listen
content = none

```

```

id = 200
arr_time = Mon Jan  1 05:20:07 2001

source_ip = 192.168.1.103
source_port = 19486
dest_ip = 192.168.1.104
dest_port = 9999
event = send
content = 789
3120102116
3120103789
3120102116
3120103789
3120102116
3120103789
3120102116
3120103789
id = 201

```

四、 讨论与心得

本次的实验不但让我对嵌入式开发有了更加深入的认识，而且还让我复习了 Linux 操作系统的使用方法，对嵌入式数据库有了更加全面的理解。主要的心得如下：

1. 掌握 sqlite3 的使用方法，包括使用代码和命令实现对数据库的操作
2. 懂得如何在嵌入式设备上安装并使用数据库
3. 学会如何配合使用 socket 和数据库进行数据库的读写