

# 浙江大学实验报告

课程名称： 嵌入式系统

指导老师： 翁凯

姓名： 张腾

实验名称： 安装 httpd+mysql+php

实验类型： 嵌入式

学号： 3120101111

## 一、实验目的和要求

在 PCduino 上安装 httpd+php+mysql 环境。

## 二、实验内容和原理

1. 熟悉 pcduino 在 linux 下软件的安装；
2. 掌握 httpd、php、mysql 的安装与配置。

## 三、主要仪器设备

### 硬件

pcduino v2 板一块；

5V/1A 电源一个；

microUSB 线一根；

USB-TTL 串口线一根（FT232RL 芯片或 PL2303 芯片）。

以下为自备（可选）器材：

PC（Windows/Mac OS/Linux）一台；

以太网线一根（可能还需要路由器等）。

### 软件

PC 上的 USB-TTL 串口线配套的驱动程序；

PC 上的串口终端软件，如 minicom、picocom、putty 等；

PC 上的 SSH 软件，如 putty 等。

实验名称: 安装 httpd+mysql+php 姓名: 张腾 学号: 3120101111

#### 四、操作方法和实验步骤

首先通过 ssh 登陆树莓派

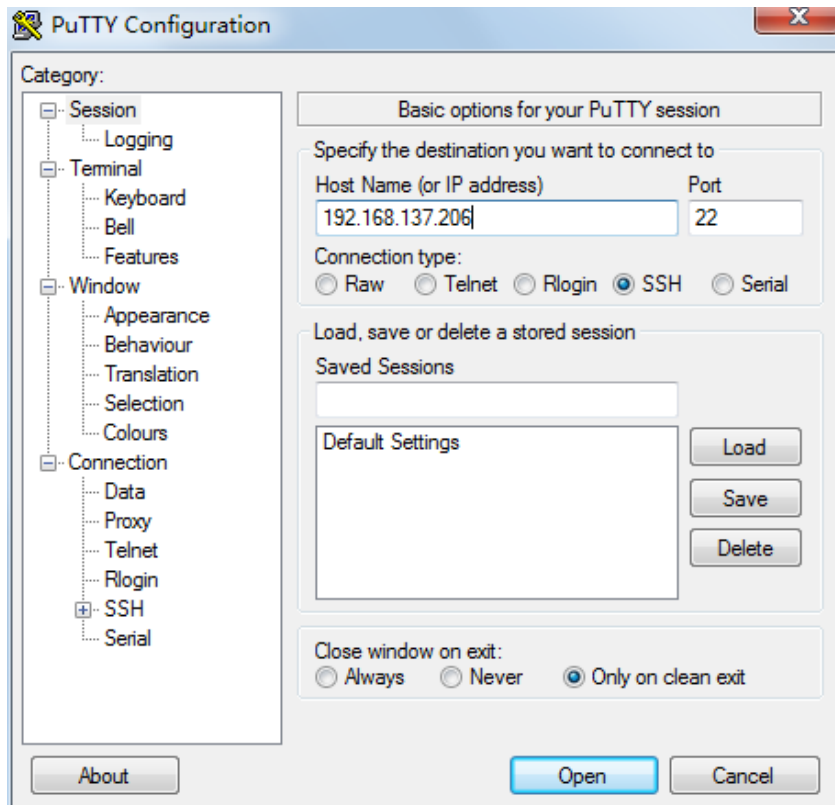


Figure 1

通过 pi/raspberry 账号密码登陆成功

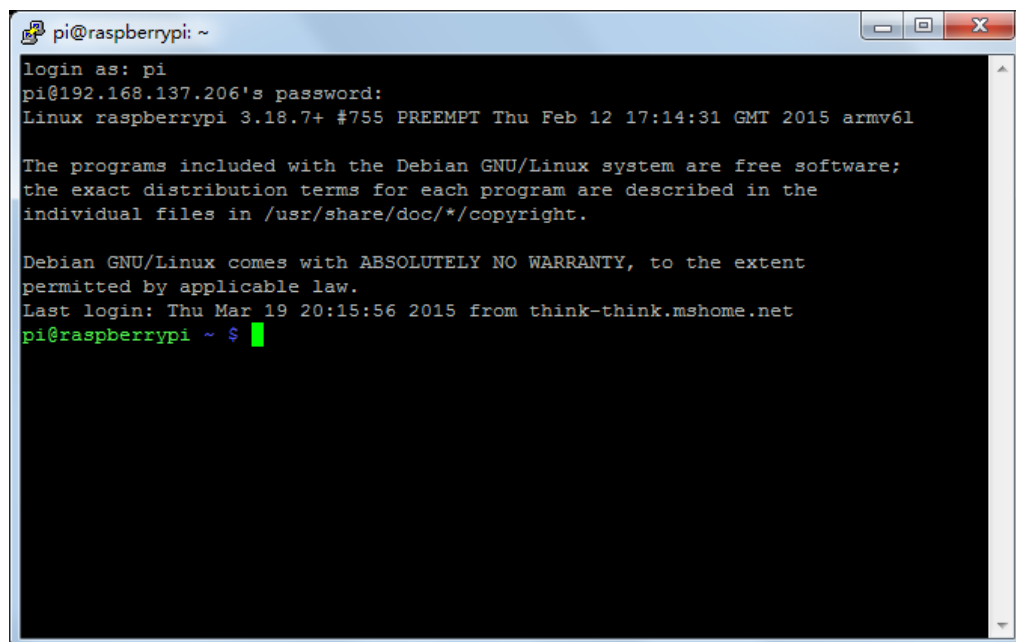


Figure 2

实验名称: 安装 httpd+mysql+php 姓名: 张腾 学号: 3120101111

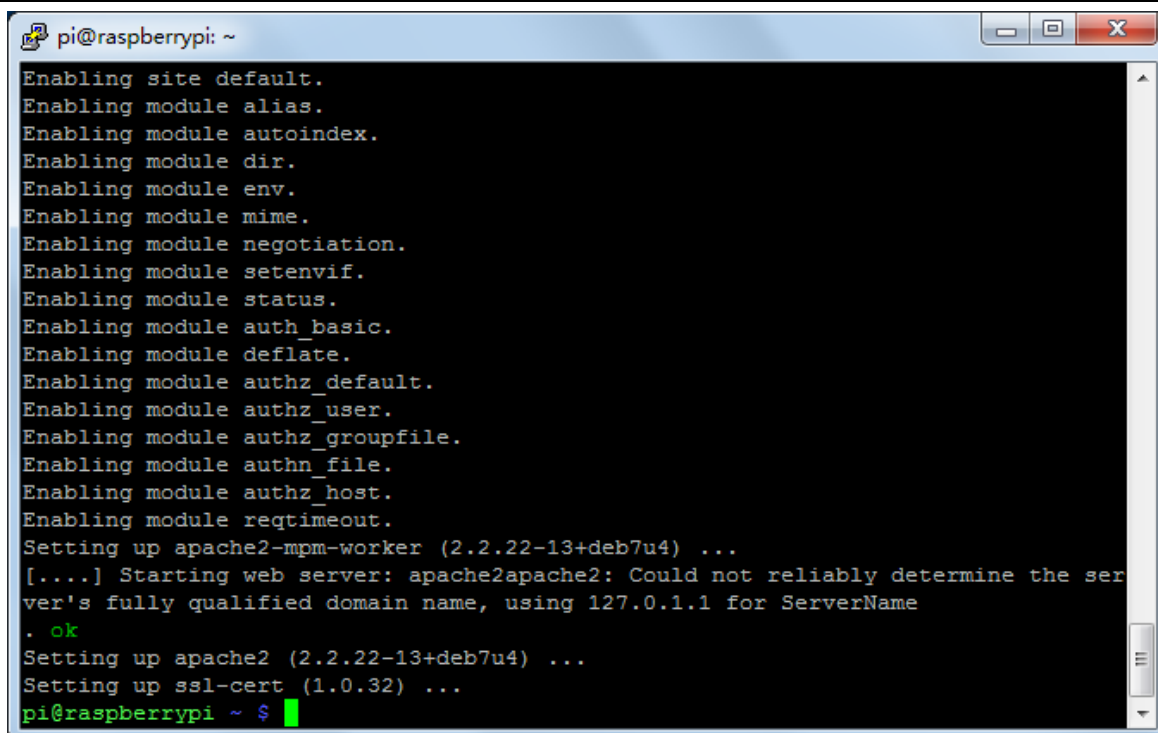
通过网线将树莓派将 PC 连接, 设置共享网络, 从而, 树莓派可以访问互联网。

接下来需要下载安装 apache, mysql, php。

1. 在 pcDuino 上安装并配置 apache;

下载并安装 apache

```
sudo apt-get install apache2
```



```
pi@raspberrypi: ~  
Enabling site default.  
Enabling module alias.  
Enabling module autoindex.  
Enabling module dir.  
Enabling module env.  
Enabling module mime.  
Enabling module negotiation.  
Enabling module setenvif.  
Enabling module status.  
Enabling module auth_basic.  
Enabling module deflate.  
Enabling module authz_default.  
Enabling module authz_user.  
Enabling module authz_groupfile.  
Enabling module authn_file.  
Enabling module authz_host.  
Enabling module reqtimeout.  
Setting up apache2-mpm-worker (2.2.22-13+deb7u4) ...  
[....] Starting web server: apache2apache2: Could not reliably determine the ser  
ver's fully qualified domain name, using 127.0.1.1 for ServerName  
. ok  
Setting up apache2 (2.2.22-13+deb7u4) ...  
Setting up ssl-cert (1.0.32) ...  
pi@raspberrypi ~ $
```

Figure 3

验证 apache 已经安装并能成功访问;

启动 apache 服务。

通过 VNC 进入图形界面, 打开浏览器, 输入 <http://localhost>, 可以看到 apache 已成功配置

实验名称: 安装 httpd+mysql+php 姓名: 张腾 学号: 3120101111

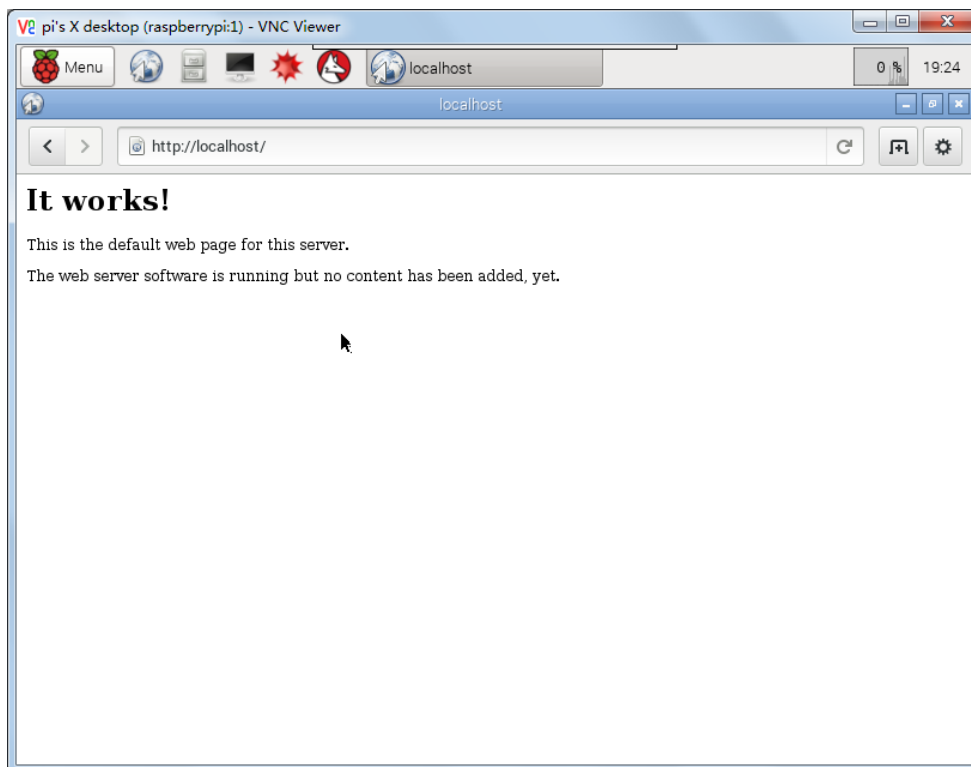


Figure 4

2. 在 pcDuino 上安装并配置 php;

下载并安装 php

```
sudo apt-get install php5
```

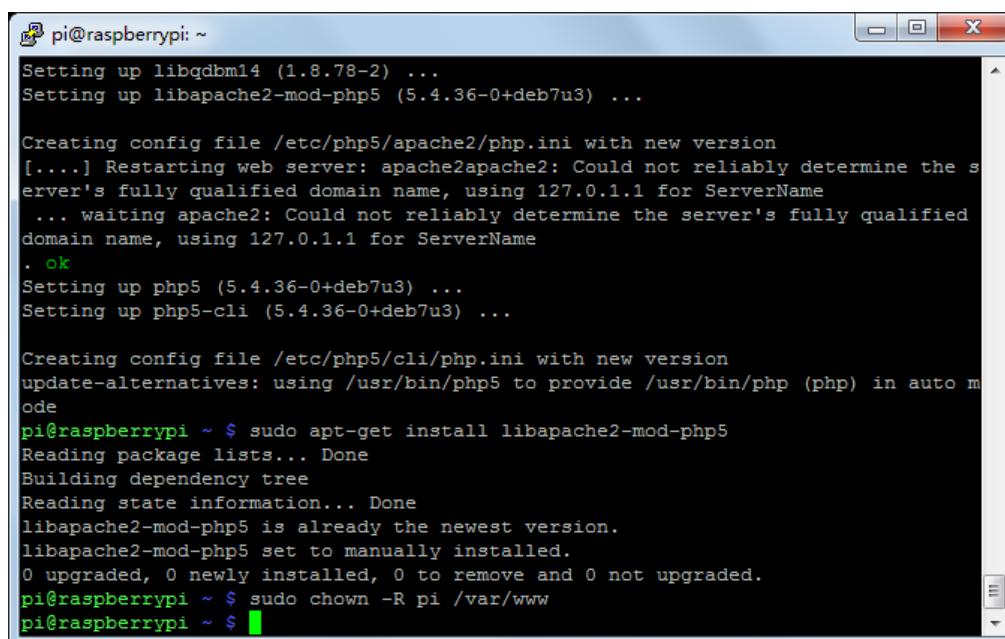


Figure 5

实验名称: 安装 httpd+mysql+php 姓名: 张腾 学号: 3120101111

写一个 php 脚本验证 php 已经安装成功;

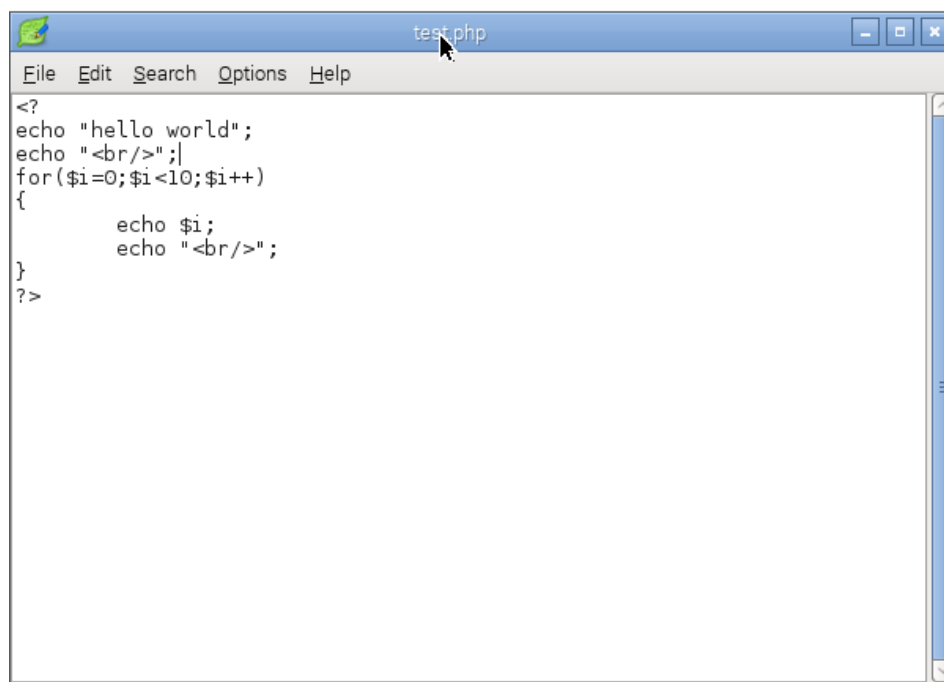


Figure 6

Php 脚本显示如下, 证明 php 已成功设置。

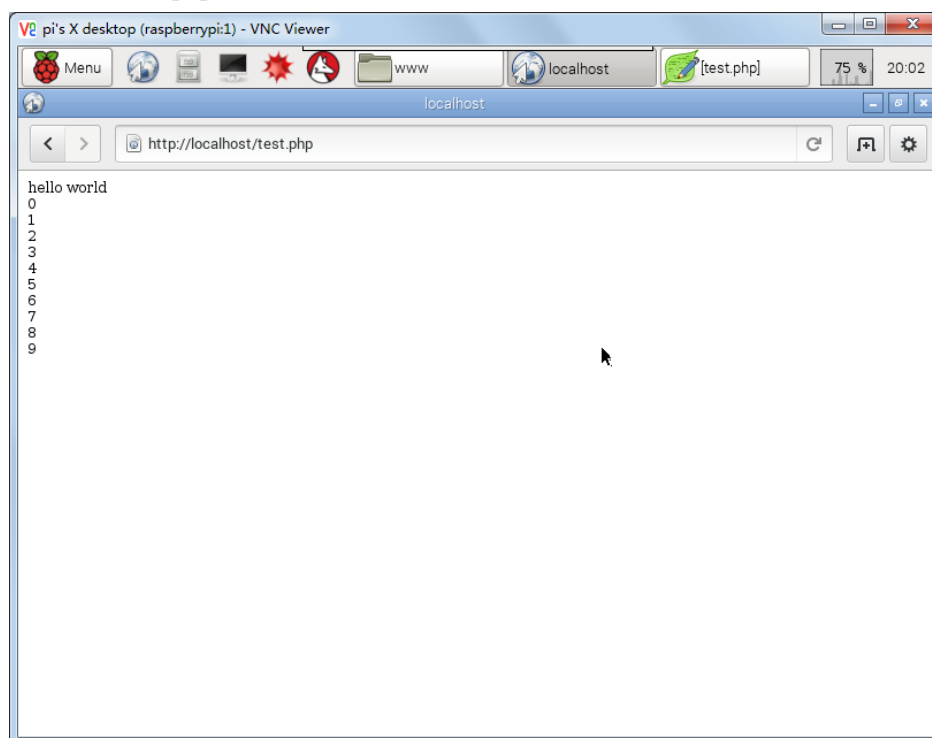
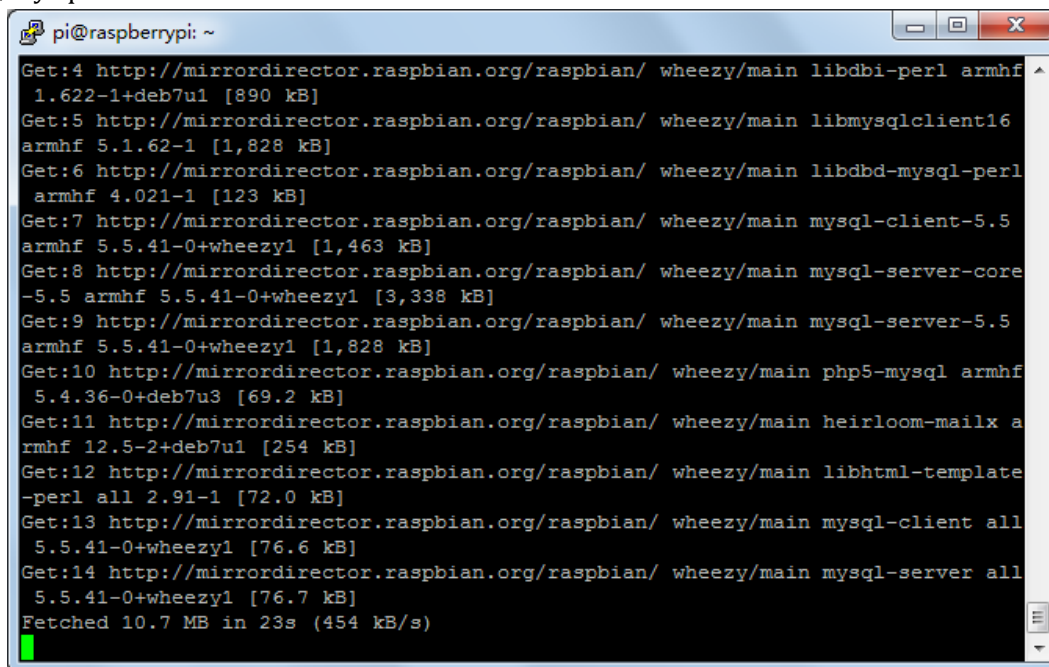


Figure 7

实验名称: 安装 httpd+mysql+php 姓名: 张腾 学号: 3120101111

3. 在 pcDuino 上安装并配置 mysql;

下载 mysql



```
pi@raspberrypi: ~  
Get:4 http://mirrordirector.raspbian.org/raspbian/ wheezy/main libdbi-perl armhf 1.622-1+deb7u1 [890 kB]  
Get:5 http://mirrordirector.raspbian.org/raspbian/ wheezy/main libmysqlclient16 armhf 5.1.62-1 [1,828 kB]  
Get:6 http://mirrordirector.raspbian.org/raspbian/ wheezy/main libdbd-mysql-perl armhf 4.021-1 [123 kB]  
Get:7 http://mirrordirector.raspbian.org/raspbian/ wheezy/main mysql-client-5.5 armhf 5.5.41-0+wheezy1 [1,463 kB]  
Get:8 http://mirrordirector.raspbian.org/raspbian/ wheezy/main mysql-server-core-5.5 armhf 5.5.41-0+wheezy1 [3,338 kB]  
Get:9 http://mirrordirector.raspbian.org/raspbian/ wheezy/main mysql-server-5.5 armhf 5.5.41-0+wheezy1 [1,828 kB]  
Get:10 http://mirrordirector.raspbian.org/raspbian/ wheezy/main php5-mysql armhf 5.4.36-0+deb7u3 [69.2 kB]  
Get:11 http://mirrordirector.raspbian.org/raspbian/ wheezy/main heirloom-mailx armhf 12.5-2+deb7u1 [254 kB]  
Get:12 http://mirrordirector.raspbian.org/raspbian/ wheezy/main libhtml-template-perl all 2.91-1 [72.0 kB]  
Get:13 http://mirrordirector.raspbian.org/raspbian/ wheezy/main mysql-client all 5.5.41-0+wheezy1 [76.6 kB]  
Get:14 http://mirrordirector.raspbian.org/raspbian/ wheezy/main mysql-server all 5.5.41-0+wheezy1 [76.7 kB]  
Fetched 10.7 MB in 23s (454 kB/s)
```

Figure 8

设置 root 密码:

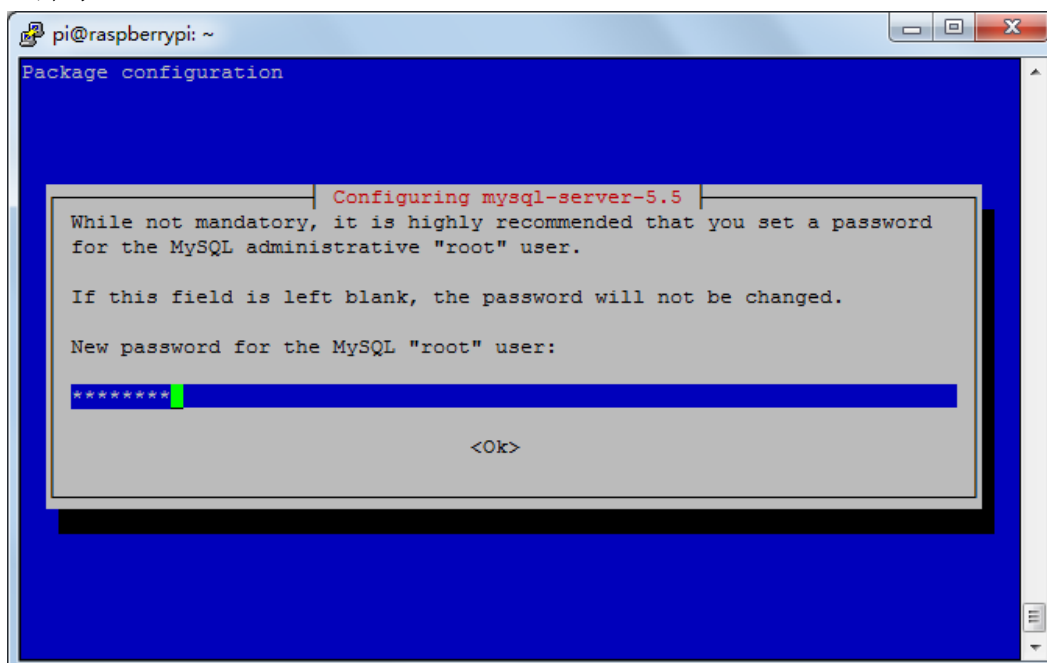
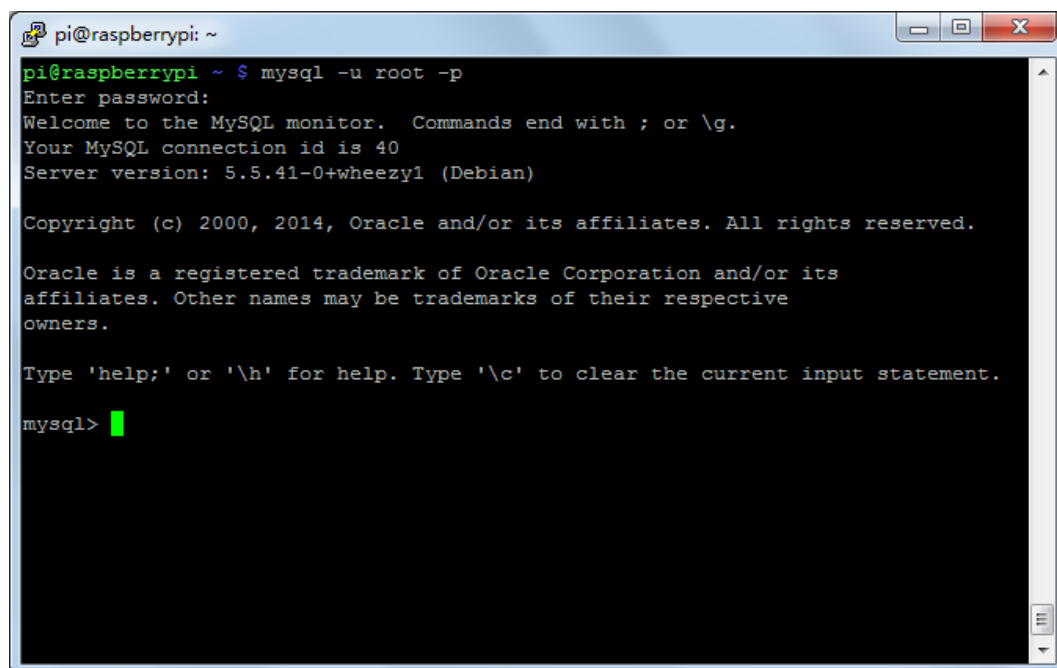


Figure 9

实验名称: 安装 httpd+mysql+php 姓名: 张腾 学号: 3120101111

写一个 php 脚本访问 mysql, 验证 mysql 安装成功。

首先在终端进入 mysql, 生成一个表, 存放一些数据, 然后编写一份 php 代码, 访问数据库, 并将其显示在 apache 服务器上。

A terminal window titled 'pi@raspberrypi: ~' showing the MySQL command-line interface. The user has entered 'mysql -u root -p' and provided a password. The prompt is 'mysql>'.

```
pi@raspberrypi ~ $ mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 40
Server version: 5.5.41-0+wheezy1 (Debian)

Copyright (c) 2000, 2014, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

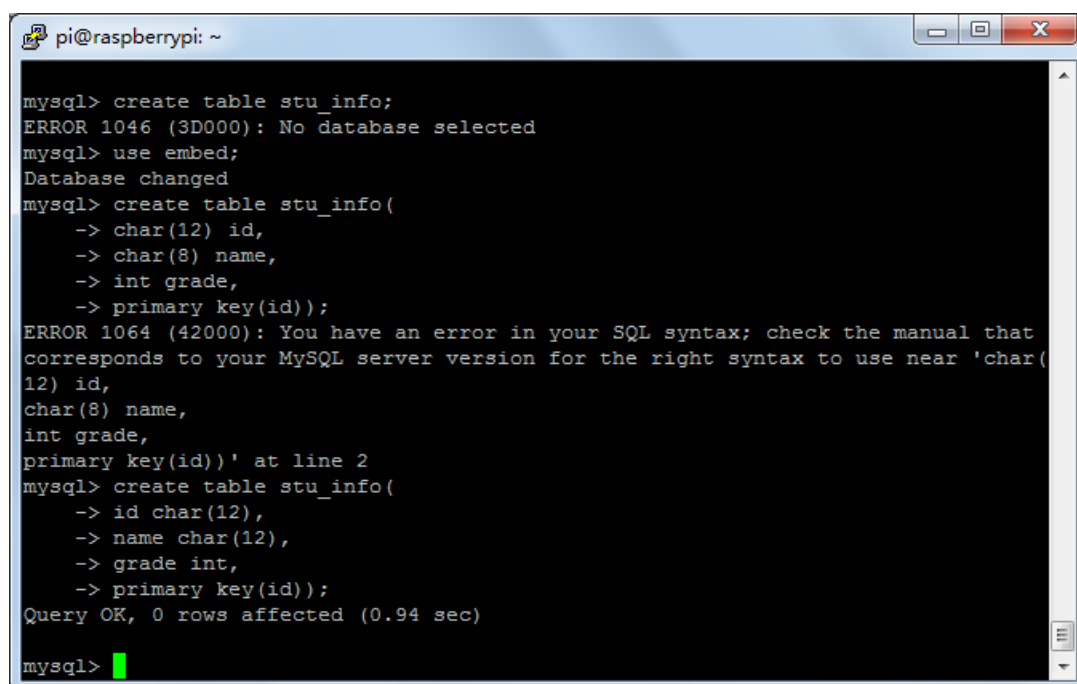
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

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

mysql>
```

Figure 10

建表, 插入少量数据

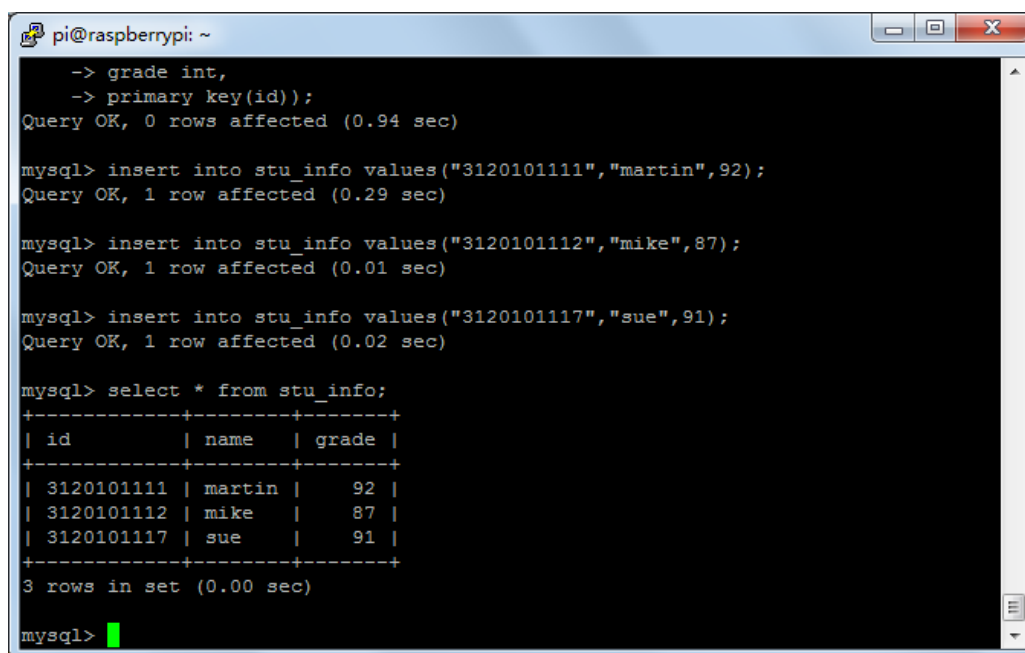
A terminal window titled 'pi@raspberrypi: ~' showing MySQL commands. The user attempts to create a table 'stu\_info' but receives a syntax error. The prompt is 'mysql>'.

```
mysql> create table stu_info;
ERROR 1046 (3D000): No database selected
mysql> use embed;
Database changed
mysql> create table stu_info(
-> char(12) id,
-> char(8) name,
-> int grade,
-> primary key(id));
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that
corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'char(
12) id,
char(8) name,
int grade,
primary key(id))' at line 2
mysql> create table stu_info(
-> id char(12),
-> name char(12),
-> grade int,
-> primary key(id));
Query OK, 0 rows affected (0.94 sec)

mysql>
```

Figure 11

实验名称: 安装 httpd+mysql+php 姓名: 张腾 学号: 3120101111



```

pi@raspberrypi: ~
-> grade int,
-> primary key(id));
Query OK, 0 rows affected (0.94 sec)

mysql> insert into stu_info values("3120101111","martin",92);
Query OK, 1 row affected (0.29 sec)

mysql> insert into stu_info values("3120101112","mike",87);
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)

mysql> insert into stu_info values("3120101117","sue",91);
Query OK, 1 row affected (0.02 sec)

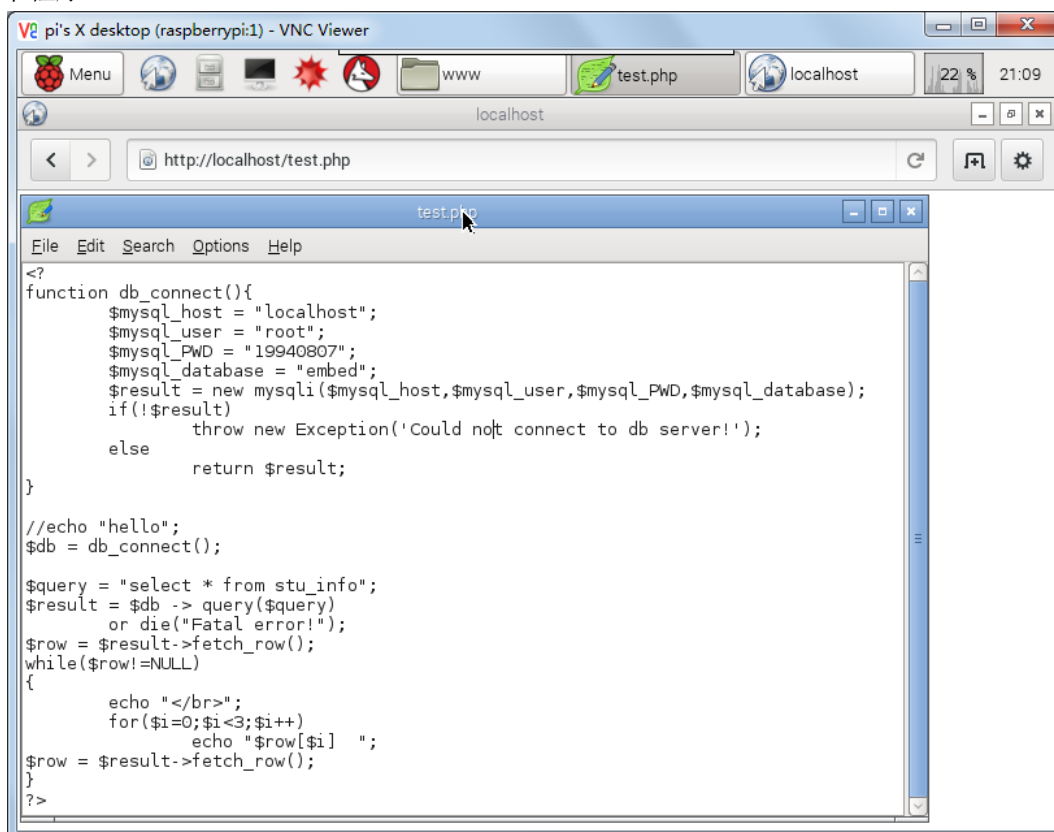
mysql> select * from stu_info;
+-----+-----+-----+
| id      | name  | grade |
+-----+-----+-----+
| 3120101111 | martin | 92    |
| 3120101112 | mike  | 87    |
| 3120101117 | sue   | 91    |
+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql>

```

Figure 12

Php 脚本程序:



The screenshot shows a VNC viewer window titled "pi's X desktop (raspberrypi1) - VNC Viewer". The desktop environment includes a menu bar with icons for Menu, Home, Network, and a taskbar with icons for www, test.php, and localhost. The browser window displays "http://localhost/test.php". The PHP script editor shows the following code:

```

<?
function db_connect(){
    $mysql_host = "localhost";
    $mysql_user = "root";
    $mysql_PWD = "19940807";
    $mysql_database = "embed";
    $result = new mysqli($mysql_host,$mysql_user,$mysql_PWD,$mysql_database);
    if(!$result)
        throw new Exception('Could not connect to db server!');
    else
        return $result;
}

//echo "hello";
$db = db_connect();

$query = "select * from stu_info";
$result = $db -> query($query)
        or die("Fatal error!");
$row = $result->fetch_row();
while($row!=NULL)
{
    echo "<br>";
    for($i=0;$i<3;$i++)
        echo "row[$i] ";
    $row = $result->fetch_row();
}
?>

```

Figure 13



实验名称: 安装 httpd+mysql+php 姓名: 张腾 学号: 3120101111  
apache 显示如下, 至此, 证明 httpd+mysql+php 已配置成功

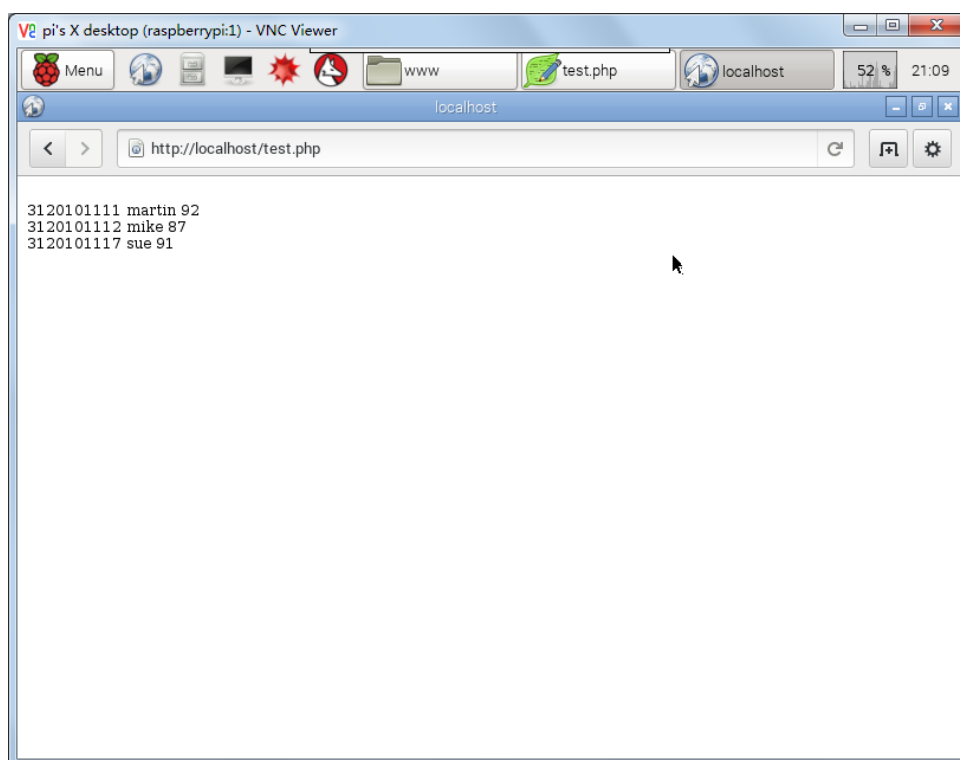


Figure 14

## 五、实验数据记录和处理

暂无实验数据

## 六、实验结果与分析

实现全部实验要求。

## 七、讨论、心得

作为嵌入式系统的第一个任务, 本次实验对于认识树莓派有很大的帮助, 在实验过程中, 如何配置网络, 如何登录终端, 如何下载并安装软件都给我带来了一定的困难, 但还是在自己的不断尝试并参考相关资料后完成了实验要求。

经过本次试验, 熟悉了使用树莓派的基本流程, 并可以在树莓派上安装软件, 为以后的网站开发奠定了基础。