

# 必修二14、搭建信息系统——探究热水降温实验

## 1、硬件搭建

- 1) 服务器-----PC机
- 2) 网络设备---无线路由器
- 3) 传感器和智能终端---掌控板配合DS18B20温度传感器

## 2、软件开发

- 1) 数据采集  
采集热水温度，使用DS18B20每隔10秒钟采集温度数据
- 2) 数据传输  
智能终端（掌控板）通过wifi将数据传输到服务器上
- 3) 数据存储  
采用Sqlite数据库，数据表中包含（温度、时间）两个字段
- 4) 数据呈现  
采用表格形式呈现数据，使用matplotlib进行数据可视化

## 3、程序编写

- 1) 编写服务器端程序：

```
from flask import Flask,render_template,request,redirect
import sqlite3
import datetime
import json
app=Flask(__name__)
@app.route("/",methods=['GET'])
def showdata():
    db=sqlite3.connect("d.db")
    cur=db.cursor()
    cur.execute("select * from tp")
    res=[[ 'temp', 'time' ]]+cur.fetchall()
    db.close()
    return render_template('showdata.html',head='开关控制',
        submit=[{ 'url': 'turn', 'btext': '执行', 'context': ['v'] }])
@app.route("/submit",methods=['GET'])
def submit():
    t=float(request.values.get("t"))
    db=sqlite3.connect("d.db")
    cur=db.cursor()
    nowtime=datetime.datetime.now().strftime("%H:%M:%S")
    cur.execute("insert into tp(temp,time)values(%f,'%s')"% (t,nowtime))
    db.commit()
    db.close()
    return "ok"
@app.route("/init",methods=['GET'])
def init():
    db=sqlite3.connect("d.db")
    cur=db.cursor()
    cur.execute("delete from tp")
    db.commit()
    db.close()
    return redirect("/")
@app.route("/getdata",methods=['GET'])
def getdata():
    db=sqlite3.connect("d.db")
    cur=db.cursor()
    cur.execute("select temp from tp")
    res=cur.fetchall()
    data=[]
    for r in res:
        data.append(r[0])
    return json.dumps(data)
app.run("0.0.0.0",port=8080)
```

2) 编写智能终端程序(以掌控板连接DS18B20为例):

```
4 from mpython import *
5 import ds18b20
6 import Obloq
7 IP='192.168.0.101'
8 PORT="8080"
9 SSID="jf"
10 PASSWORD="pkq88888"
11
12 #uart.init(baudrate=9600,bits=8,parity=None,stop=1,tx=pin2,rx=pin1)
13 while Obloq.connectWifi(SSID,PASSWORD,10000)!=True:
14     display.show(".")
15
16 #display.scroll(Obloq.ifconfig())
17 Obloq.httpSet(IP,PORT)
18
19 while True:
20     temp=ds18b20.temperature()
21     errno,resp=Obloq.get("submit?temp=%f"%(temp),10000)
22     print(resp)
23     sleep(10)
24
```

需要先将ds18b20.py文件上传到掌控板中: 链接: [https://pan.baidu.com/s/1HEJfkjIMCfqznXy\\_FbNzEw](https://pan.baidu.com/s/1HEJfkjIMCfqznXy_FbNzEw) 提取码: kjif

3) 编写客户端 (数据可视化) 程序:

```
import requests
import json
import matplotlib.pyplot as plt
res=requests.get("http://192.168.1.100:8080/getdata")
data=json.loads(res.text)
plt.title("水温变化图表")
plt.plot(data,label="水温")
plt.legend()
plt.show()
```

