

虚谷号 sensor 使用文档

Ver 1.0

目录

一、前言：	1
二、准备工作.....	1
虚谷号开发板 x1.....	1
杜邦线 若干.....	1
鼠标、键盘、显示器 x1.....	1
USB 数据线 x1.....	1
OTG 转接线 x1.....	1
温湿度、超声波等 sensor x1.....	1
三、使用方法.....	1
1、 超声波：	1
2、 温湿度：	3
3、 人体红外：	4
4、 LED 灯：	5
5、舵机：	6

一、前言：

本文档介绍了基于虚谷号的温湿度、超声波、人体红外、LED 灯、舵机等五个传感器的使用方法。

二、准备工作

虚谷号开发板	x1
杜邦线	若干
鼠标、键盘、显示器	x1
USB 数据线	x1
OTG 转接线	x1
温湿度、超声波等 sensor	x1

三、使用方法

1、超声波：

1) 说明:

超声波传感器是一款用于测量距离的传感器（单位 cm），测量范围 0~200cm，运行 python 程序后改变手和传感器的距离，可以在终端上看到距离在不断的变化，当距离超出测量范围或没有读取到数据时会在终端上输出-1。

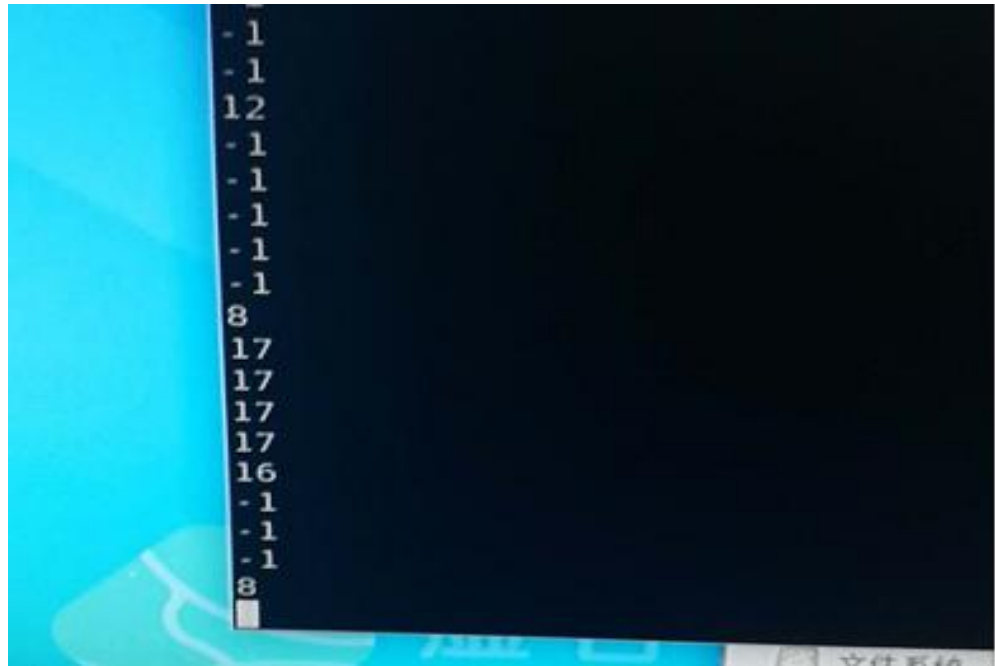
2) 连接方式（将超声波上的四个引脚分别接到虚谷板上）:

GND: 接 G
Echo: 接 7 号引脚
Trig: 接 8 号引脚
Vcc: 接 5V 电压

3) 编辑代码（hc.py）:

```
from dhtc import HC    #从dhtc库中导入HC类
import time            #导入时间模块
hc = HC()              #创建HC对象，初始化HC类
while 1:                #创建一个循环，用于循环读取距离
    l = hc.read()        #将读取到的距离保存到l变量中
    print(l)             #将距离打印到终端
    time.sleep(1)        #睡眠1秒
```

4) 运行 hc.py, 程序运行之后可以在终端上看到以下内容:



2、温湿度：

1) 说明：

温湿度传感器可以读取环境中的温度和湿度，运行 python 程序后对着传感器吹气，可以看到温度和湿度在变化，当没有读取到数据时会返回-1。

2) 连接方式（将温湿度传感器上的引脚分别接到虚谷上）：

GND: 接 G
DATA: 接 11 号引脚
VCC: 接 5V 电压

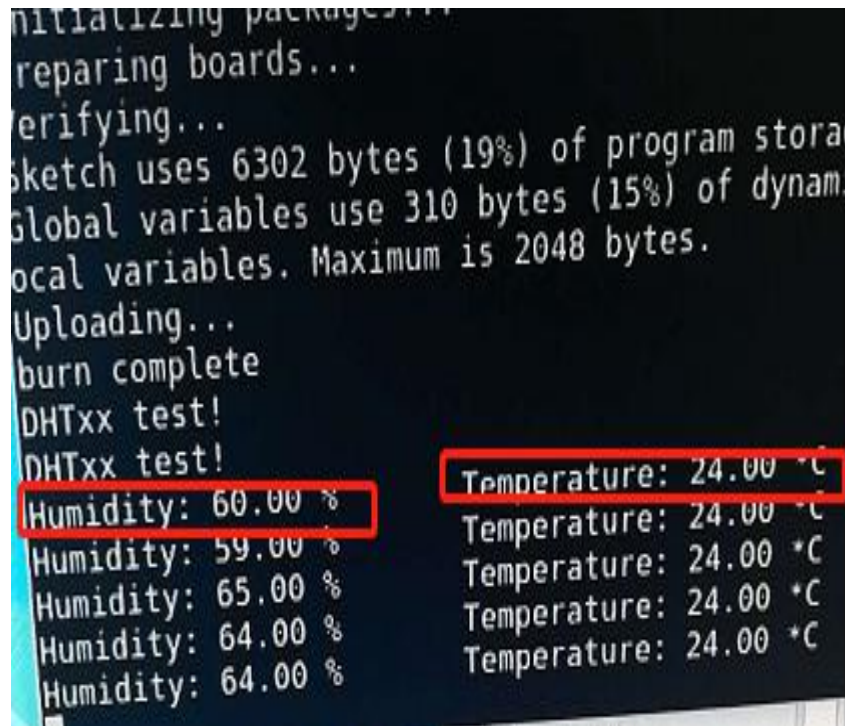
3) 编辑代码（dht11.py）：

```

from dhtc import DHT #从dhtc库中导入DHT类
import time          #导入时间模块
dht = DHT()          #创建DHT对象, 初始化DHT类
while 1:              #创建一个循环, 用于循环读取温湿度
    t = dht.read()    #将读取到的温湿度保存到t变量中
    print(t)          #将温湿度打印到终端
    time.sleep(2.5)   #睡眠2.5秒

```

4) 运行 dht.py, 程序运行之后可以在终端上看到以下内容:



The image shows a terminal window with the following output:

```

initializing package...
preparing boards...
verifying...
sketch uses 6302 bytes (19%) of program storage space.
Global variables use 310 bytes (15%) of dynamic memory,
local variables. Maximum is 2048 bytes.
Uploading...
burn complete
DHTxx test!
DHTxx test!
Humidity: 60.00 %
Humidity: 59.00 %
Humidity: 65.00 %
Humidity: 64.00 %
Humidity: 64.00 %
Temperature: 24.00 °C
Temperature: 24.00 °C
Temperature: 24.00 °C
Temperature: 24.00 °C
Temperature: 24.00 °C

```

In the original image, the first instance of "Humidity: 60.00 %" and the first instance of "Temperature: 24.00 °C" are highlighted with red boxes.

3、人体红外:

1) 说明:

人体红外传感器是一个可以检测周围是否有人的传感器, 有人则返回 1, 否则返回 0。

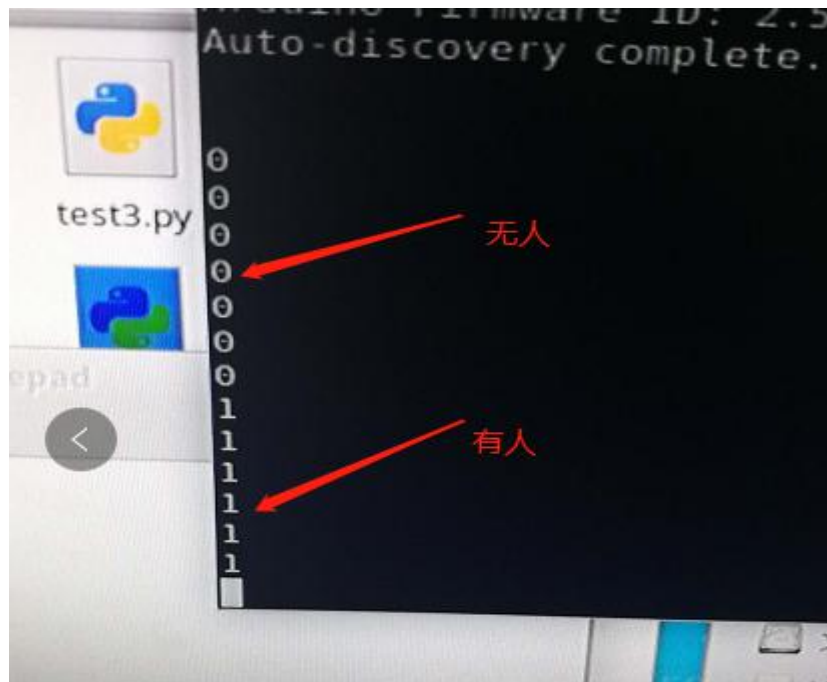
2) 编辑代码 (thbi.py):

```

from xugu import Pin          #从虚谷库中导入Pin类
import time                   #导入时间模块
p = Pin(6, Pin.IN)           #创建Pin对象
while True:
    value = p.read_digital()  #读取针脚的电平值
    print(value)              #将电平值打印在终端
    time.sleep(1)             #睡眠1秒

```

3) 运行 `thbi.py`, 程序运行之后可以在终端上看到以下内容:



4、LED 灯:

1) 说明:

LED 灯模块可以通过高低电平控制, 给一个高电平 1 灯就会点亮, 给低电平 0 灯就会熄灭

2) 编辑代码 (`light.py`):

```

from xugu import Pin # 从 xugu 库中导入 Pin 类
p = Pin(10, Pin.OUT) # 初始化 Pin 类, 将 10 号数字引脚设置为输出模式
#等价的写法: p = Pin("D10", Pin.OUT)
p.write_digital(1) # 设置 10 号引脚为高电平

```

3) 运行 `light.py`, 程序运行之后可以看到灯会点亮:



5、舵机:

1) 说明:

舵机可以通过模拟 `pwm` 输出来控制舵机转动的度数, 范围是 $0\sim180^\circ$

2) 编辑代码 (`servo.py`):

```

from xugu import Servo #从 xugu 库中导入 Servo 类
servo = Servo(4) # 初始化 4 号引脚, 并连接到舵机
servo.write_angle(150) # 将舵机旋转 150°

```

此处可以改变舵机转动的度数, 范围是 $0\sim180$

3) 运行 `servo.py` 后可看到舵机会转动到相应的度数