# 非凡梦知星

**摘要**

随着现在学习的压力越来越大，老师布置的作业越来越多，要背要默的东西也越来越多。学生们可能会时间不够用，经常要熬夜，才能把老师布置的作业给完成，把要背的东西给背掉，但熬夜就会伤害身体，所以我们要发明一款能够在睡觉的时候播放知识进行记忆的东西。它叫做非凡梦知星，它可以在人类浅睡的时候播放知识，到深睡的时候停止播放，直到再到浅睡之时继续播放知识，让人们能够在浅睡的时候记忆知识，节省时间。

**关键词**：语音识别 语音控制 红外传感器 树莓派

**一、引言**

随着现在学习压力的越来越大，老师布置的作业越来越多，要背要默的东西越来越多，学生可能没有太多的时间来背这些东西所以我们要发明一款能够在睡觉的时候，通过节省时间方式并且能够保证休息时间的情况下背默知识。

**1.1课题由来**

在学校里，老师会布置很多作业，所以有许多学生时间可能会不够用，要背默许多东西，所以我们要发明一个可以在睡觉的时候记忆知识的东西。在人们在浅睡的时候播放知识，熟睡的时候停止播放知识，直到再到浅睡时继续播放。

**1.2课题目标**

基于对上述现象的观察，我们打算用科学的手段，在睡眠的时候来利用时间去学习，那么学生的学习时间就不是非常紧迫了。我们发明的这个非凡梦知星，可以在睡觉的时候让人们记忆东西。可以判断在浅睡的时候用是适当的声音让你听到知识，在深睡的时候停止播放知识。它可以自动判断你此时是否是浅睡还是深睡。

**1.3需求调查确认**

我们设计了一份调查问卷，来了解需要更多缺少学习时间人数，并在下方用图表表示。

问题一，您的学段是

问题二，您平均几点睡觉

问题三，在背单词、文言文、历史地理上花的时间

问题四，写作业的时间。

问题五，睡眠的时间

问题六，如果有一款机器能够帮助您在梦里记忆知识，你愿意尝试吗？

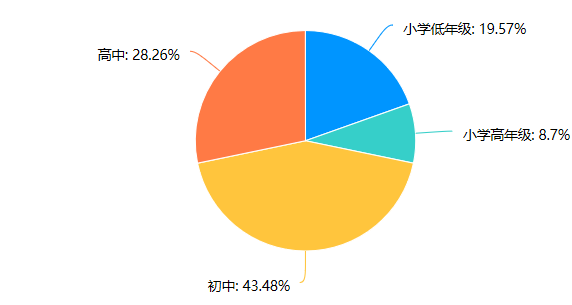


图1-1

图表1-1说明初中以上学段居多。

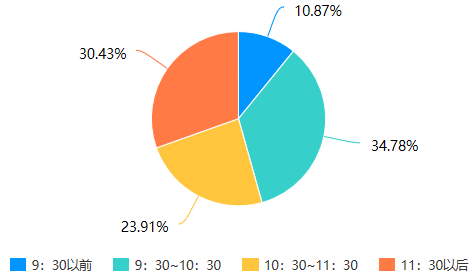


图 1-2

图表1-2显示了多数人睡觉晚，学习压力大。

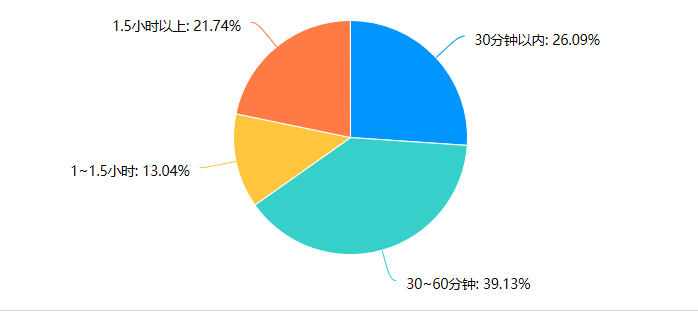


图 1-3

图表1-3说明了做背诵作业的背时间很长。

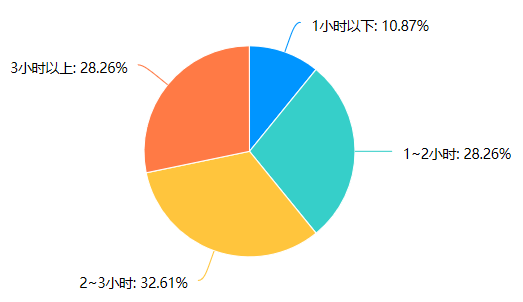


图 1-4

图表1-4显示，写作业的时间十分长，背书时间就占了很大一部分。

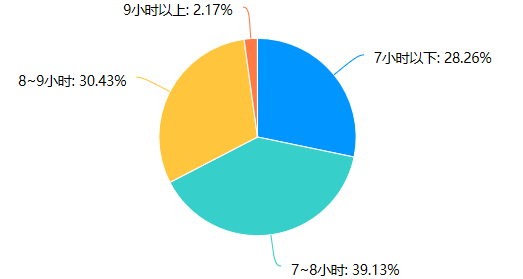


图1-5

图表1-5显示，几乎无人睡9小时以上，而本问卷的答题人数是初中生居多，很明显没有达到国家要求。

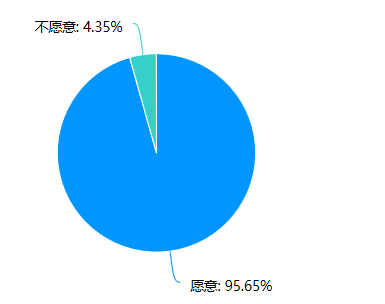


图 1-6

图表1-6显示，还是有很多人愿意尝试在梦里记忆知识的机器。

1.4**调查结论**

以上调查结果显示。初中以上的学段学生非常的多，而且很多人睡觉非常晚，学习压力非常大，每天背单词时间是非常长的，写作业时间也非常少，所以备受时间越发的稀少。几乎没有人能睡几个小时以上。而且有很多人愿意尝试在梦里记忆知识的机器。所以此类机器是很受大众欢迎的。

二、项目的创新性与实用性

本项目系统具备以下的创新性与实用性

1. 他可以在人们浅睡的时候播放知识，在深睡的时候停止播放让树莓派进行控制分析，这是干垃圾还湿垃圾。

（2）他可以用是适当的声音来播放知识，既不会吵醒他人，也不会让他人完全听不见。

（3）有语音识别，语音控制系统。

**三、国内外研究现状**

根据目前收集查询到的专利文献，论文资料来看。国内现阶段针对智能语音识别知识记忆机的专题研究，基本上还处于空白状态。目前能查询到的知识记忆机的专利创新点，其中在。防止垃圾桶腐臭让垃圾桶更加智能化。但是缺少识别的准确性与智能性。因此，本项目在创新的基础上有着明确的实用价值和现实意义。

**四.项目研究方案设计**

4.1项目目标

基于国家政府对垃圾分类的大力支持。我们决定用科创来解决这个问题，利用python，Arduino，树莓派，设计一个智能语音识别垃圾箱，让人们的生活更加地方便，推行了方便的垃圾分类。为了让我们的环境更加好，我们打算设计这个智能语音识别垃圾桶，然后咱们进行垃圾分类我们采用的是树莓派，Arduino，舵机等零件装置制作的垃圾桶，非常的智能环保，价格非常低，非常美观.

4.2设计思路

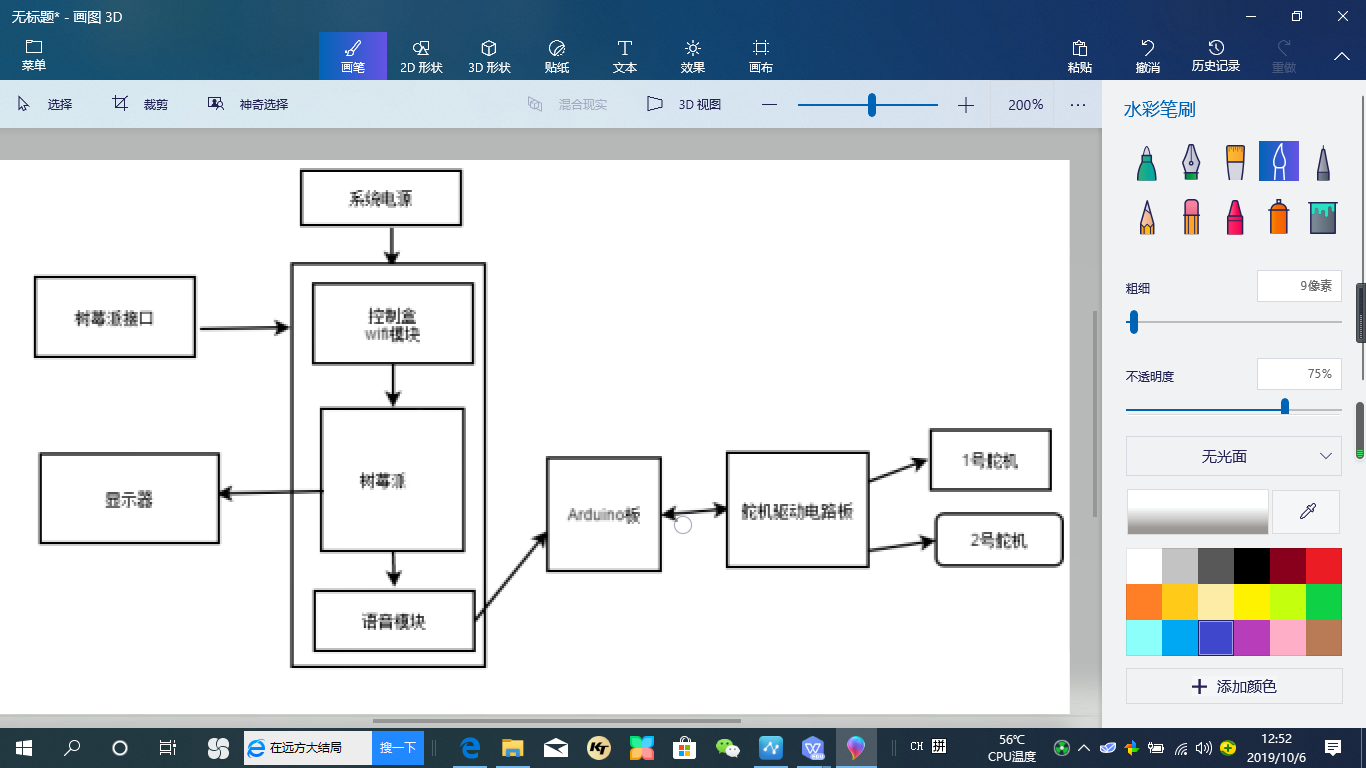
本项目由两部分组成

硬件部分:树莓派，Arduino，语音控制板，舵机，语音录入设备等。

软件部分：语音控制系统

4.3系统设计

项目的设计思路如下图（2-1）所示：



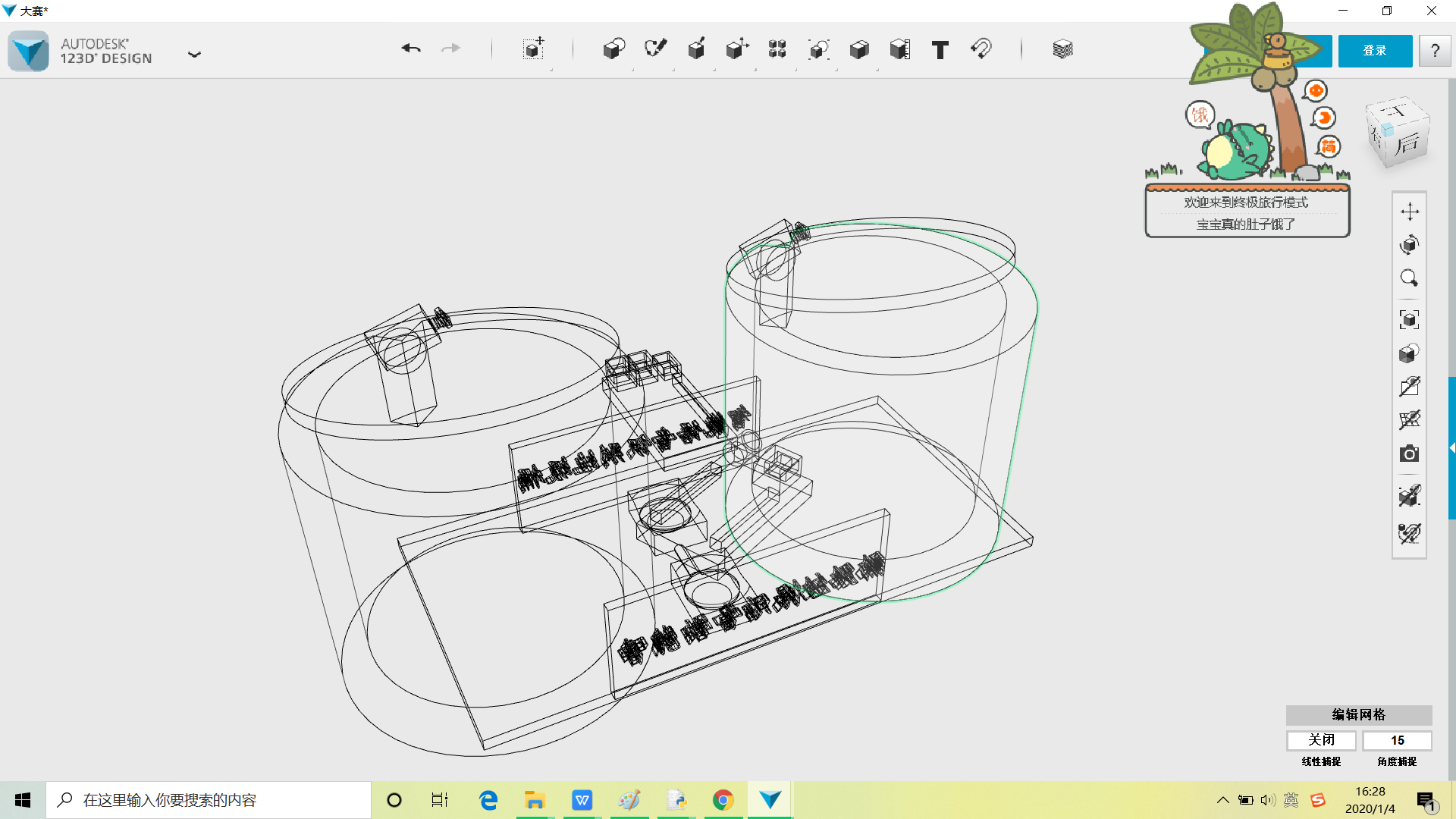
2-1

树莓派是整个系统最核心的控制系统，主要进行编程及控制。可以通过树莓派外面的一块语音控制模块，它可以识别别人说的话，然后呢，针对此垃圾进行分类，是干垃圾还是垃圾。控制垃圾桶盖的角度的舵机，它可以有Arduino控制，并且打开垃圾桶盖，让人们投放垃圾。音响装置也就是声音系统控制，可以告诉人们，你所扔的垃圾是干垃圾还是湿垃圾。

**4.4 硬件设计**

4.4.1：智能语音识别垃圾桶外部结构：串口数据线，语音识别模块，舵机。

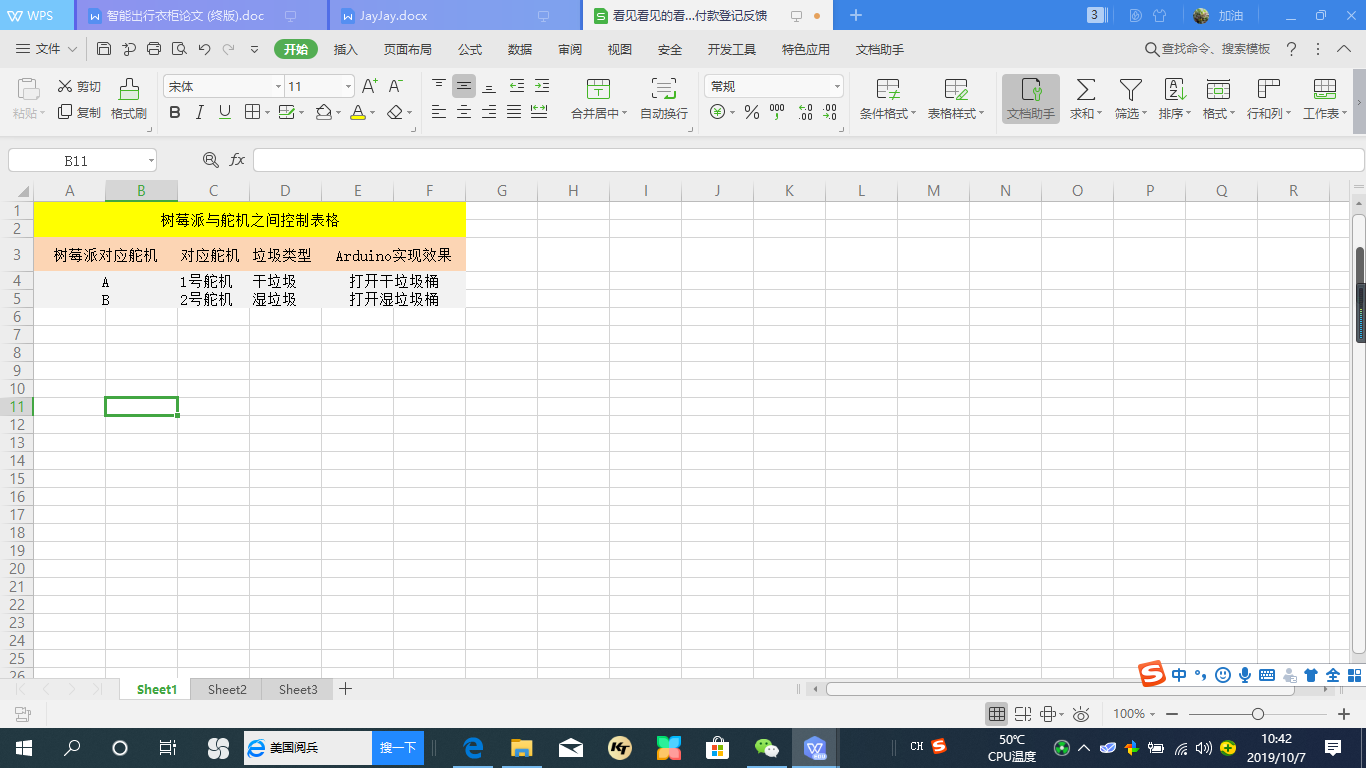
作用：当垃圾桶进行运行舵机用来控制垃圾箱盖子打开的角度。让人们能够投放垃圾。语音识别模块识别了，这是干垃圾还是湿垃圾，投哪个垃圾箱，正确的垃圾分类。串口数据线将数据连接在一起，传到树莓派。



4.4.2：智能语音识别垃圾桶内部结构：树莓派，Arduino

树莓派控制端是整个智能语音识别垃圾桶的中心部分。它主要的任务是控制，而Arduino版操作舵机，它还可以控制音响装置，让它识别人们说的话，判断垃圾种类。声音系统可以在人们丢入垃圾以后报出这个垃圾，是干垃圾还是湿垃圾，也是智能语音识别垃圾桶重要的一部分。

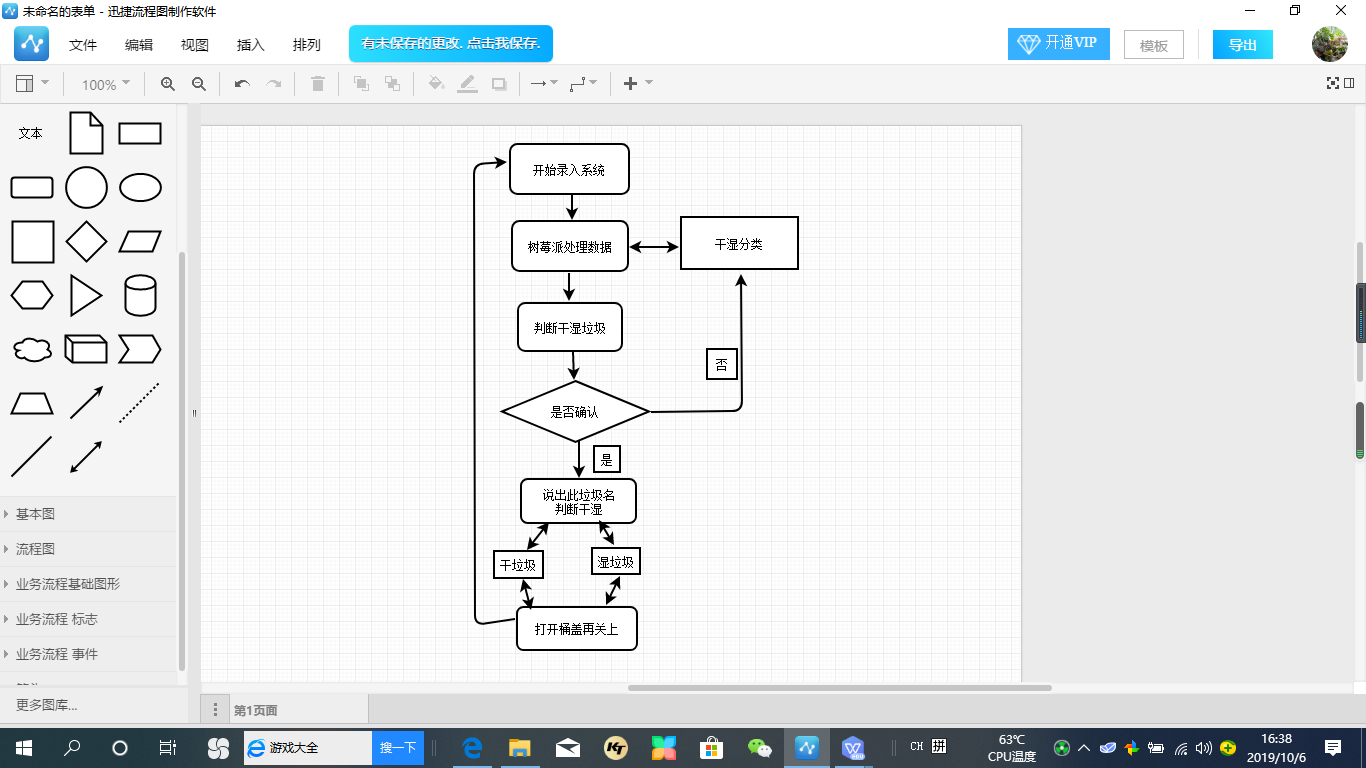
4.4.3 垃圾桶运行装置



**4.5 软件设计**

软件系统设计：

智能语音识别系统



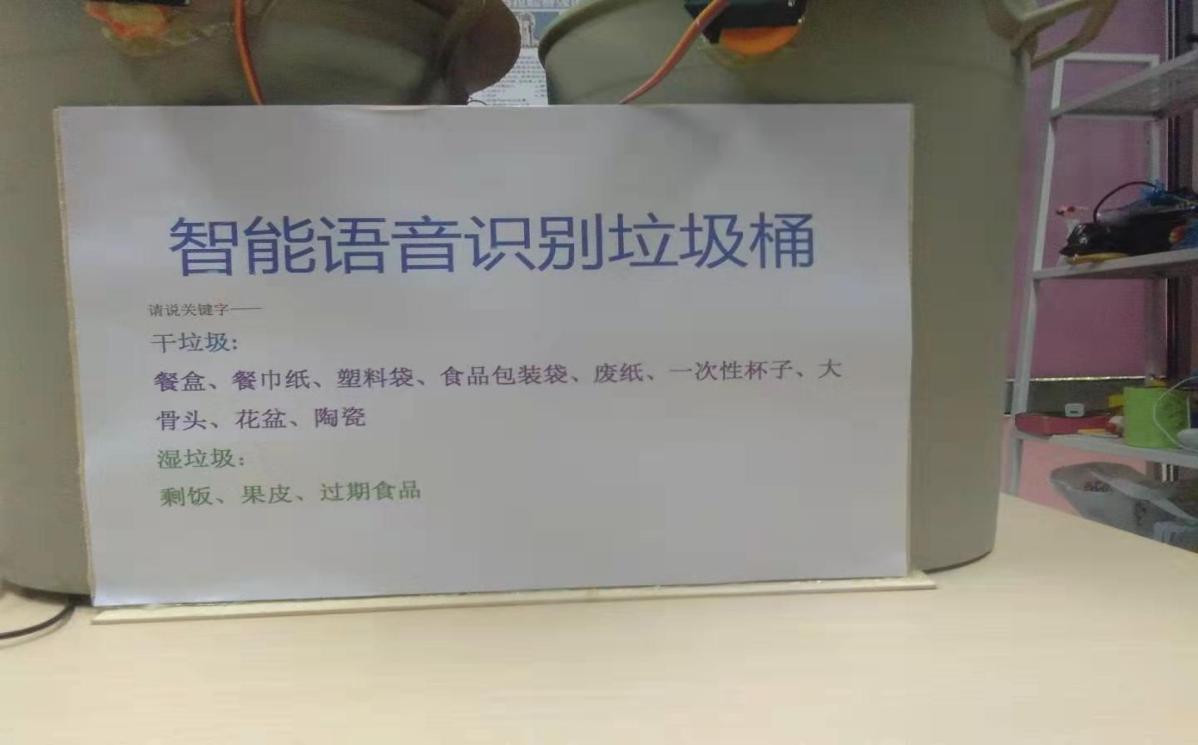
第一步，打开系统，打开树莓派

第二步，说出这个垃圾的名称，让树莓派判断此垃圾为干或湿

第三步打开垃圾桶盖，将垃圾放进去。

第四步再次运行程序，让它回到第一步。

**五、研究成果**





**5.1模拟测试步骤**

为了检测智能语音拉几箱的应用效果。并且保证垃圾箱的实际使用效果能基本达成设计目标的要求，我们对它进行了测试。

第一步：连接垃圾桶和树莓派。检查网络，找到文件，并且运行程序。

第二步：根据程序的指示，说出已经录入的垃圾名称，检测舵机是否运行并打开垃圾桶。

第三步：等待几秒，看看语音程序是否说出此垃圾的名称，查看效果。

第四步：检查程序是否报错，如果没有，让树莓派记录此程序，让它一直运行着。

**5.2模拟测试统计结果**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **垃圾种类** | **测试次数** | **准确性** |
| 干垃圾 | 20 | 100% |
| 湿垃圾 | 25 | 80% |
| 干垃圾 | 15 | 90% |
| 干垃圾 | 15 | 80% |
| 湿垃圾 | 20 | 90% |
| 湿垃圾 | 15 | 100% |
| 干垃圾 | 10 | 85% |
| 干垃圾 | 20 | 100% |
| 湿垃圾 | 10 | 100% |
| 湿垃圾 | 15 | 90% |

**5.3 测试结论**

本论文设计的智能语音识别垃圾桶，对干垃圾和湿垃圾进行试验，最后检验出垃圾识别的正确情况。由上图测试结果表明，系统测试的几天当中。系统识别的干，湿，垃圾的准确性已经达到了设计的需求，能够对市民分类垃圾给出正确的分类。

**六，项目改进与深入研究的方向**

目前这个垃圾桶只能通过语音识别来投放垃圾，有不准确性。将来我们决定添加扫描系统，增加垃圾分类的准确性。扫描系统还会增加垃圾的多样性，使每个垃圾都能够被分开。

将会开发更优化的，其收入系统和数据库使得数据输入路更加简单，高效。

我会使我们垃圾桶成本降低，让他看上去更加美观，非常容易被使用，让其广泛运用，让它大众化，智能化。

**七、论文参考文献**

[1] 李春丽. 智能家居产品体系及核心技术[J]. 建设科技，2009(9： 88-89).

[2] 宁焕生, 徐群玉. 全球物联网发展及中国物联网建设若干思考[ J] . 电子学报, 2010, 38(11): 2590-2599.

[3] 朱洪波, 杨龙祥. 物联网的技术思想与应用策略研究[ J] . 通信学报, 2010, 31(6) : 2-9.

[4] 杨琛. 智能家居物联网监控终端的研究与设计[D]. 太原：太原理 工大学，2011.

[5] 朱晓荣, 孙君, 齐丽娜, 等. 物联网[ M] . 北京: 人民邮电出版社, 2010.

[6] 孙利民，李建中，陈俞. 无线传感器网络[M]. 北京: 清华大学出版社，2005: 4-10.

[7] 苗杰，胡铮，田辉. 基于物联网的智能垃圾桶系统设计[ J ] . 通信技术与标准-泛在网专刊，2010，1(157) : 4-9.

[8] 沈苏彬，范曲立，宗平. 物联网的体系结构与相关技术研究[ J ] . 南京邮电大学学报: 自然科学版，2009，29(6) : 1-11

[9]] 张宏科，梁露露，高德云. I P v 6无线传感器网络的研究及其应用[ J ]. 中兴通讯技术，2009, 15(5) : 37-40.

[10] 满磊，沈连丰，叶芝慧 . 一种家庭网络主网网关的设计和研制[J]. 电气电子教学学报，2006，28(2)：50-55.

[11] 孙其博，刘杰，黎羴，等. 物联网: 概念、架构与关键技术研究综述[J]. 北京邮电大学学报，2010，33(3): 1-9.

[13] 刘林峰，金杉. 无线传感器网络的拓扑控制算法综述[J]. 计算机科学，2008，35(3): 6-12.

[14] 李磊，张宝贤，黄河清. 基于物联网技术的垃圾桶智能管理系统设计与实现[J]. 电子与信息学报，2010，32(10): 2429-2433.

[15] 胡小江，董飞垚，雷虎民. 基于虚拟仪器的舵机半实物仿真系统研究[J].测控技术，2011，30(1):75-78

[16] 杨继志，杨宇环. 基于Arduino的网络互动产品创新设计[J]. 机电产品开发与创新，2012，25(1):99-100

[17] 杨继志，杨宇环. 基于ARM的家用智能垃圾桶设计[J].机电产品开发与创新，2012，25(1):99-100.

[18] 崔才豪，张玉华，杨树财. 利用 Arduino 控制板的光引导运动小车设计[J]. 自动化仪表，2011，32(9 ):5-7.

[19] 林巧生，赵育林. 基于开源硬件和物联网云平台的远程控制应用 [J]. 湖南工业大学学报，2016，01:64-69.

[20] 刘永顺. 新型智能垃圾桶的设计方案[J]. 物理与工程，2002，12(5) : 33～34

**八、项目附件**

**#include <Servo.h>**

**char item;**

**Servo servo\_2;**

**Servo servo\_3;**

**void servo2\_move(int target\_angle,int move\_speed){**

**int servo\_angle;**

**servo\_angle=servo\_2.read();**

**if (move\_speed >= 1000) {**

**servo\_2.write(target\_angle);**

**}**

**else {**

**if(target\_angle-servo\_angle>0){**

**for(int a=0;a<target\_angle-servo\_angle;a++){**

**servo\_2.write(servo\_angle+a);**

**delay(1000/move\_speed);**

**}**

**}**

**else if(target\_angle-servo\_angle<0){**

**for(int a=0;a<servo\_angle-target\_angle;a++){**

**servo\_2.write(servo\_angle-a);**

**delay(1000/move\_speed);**

**}**

**} else {**

**servo\_2.write(target\_angle);**

**}**

**}**

**}**

**void servo3\_move(int target\_angle,int move\_speed){**

**int servo\_angle;**

**servo\_angle=servo\_3.read();**

**if (move\_speed >= 1000) {**

**servo\_3.write(target\_angle);**

**}**

**else {**

**if(target\_angle-servo\_angle>0){**

**for(int a=0;a<target\_angle-servo\_angle;a++){**

**servo\_3.write(servo\_angle+a);**

**delay(1000/move\_speed);**

**}**

**}**

**else if(target\_angle-servo\_angle<0){**

**for(int a=0;a<servo\_angle-target\_angle;a++){**

**servo\_3.write(servo\_angle-a);**

**delay(1000/move\_speed);**

**}**

**} else {**

**servo\_3.write(target\_angle);**

**}**

**}**

**}**

**void setup()**

**{**

**item = 0;**

**Serial.begin(9600);**

**pinMode(12, INPUT);**

**//servo\_2.attach(2);**

**pinMode(8, INPUT);**

**// servo\_3.attach(3);**

**}**

**void loop()**

**{**

**item = Serial.read();**

**if (item == 'A') {**

**servo\_2.attach(2);**

**servo2\_move(107,100);**

**servo2\_move(30,100);**

**delay(2000);**

**servo2\_move(107,100);**

**delay(100);**

**servo\_2.detach();**

**}**

**if (item == 'B') {**

**servo\_3.attach(3);**

**servo3\_move(102,100);**

**servo3\_move(30,100);**

**delay(2000);**

**servo3\_move(102,100);**

**servo\_3.detach();**

**}**

**else**

**{**

**//int("11");**

**}**

**}**