

# 设计文档

## 一 编写目的

用户可以将自己所吃食物的照片拍摄下来，然后上传至本系统。本系统可以实现对手机扫描/拍照所得图片进行其中营养成分的识别。然后用户输入自己的个人信息，系统根据用户类型和不同健康人群的营养膳食标准为用户推荐他应该摄入的几种营养成分的范围。

## 二 系统体系结构

### 1 营养成分识别模块

调用阿里云的 OCR 对图片中的营养成分进行识别。识别出用户摄入的各类营养成分的含量。用户只需要输入图片在本地存储的路径，程序会自动对其中的文字进行识别，并显示到界面上。

### 2 数据库存储模块

根据网上搜索得到的不同健康人群的营养膳食标准，建立本地数据库。我们将不同健康人群按年龄分为小孩，青少年，成人，老年人，另外，孕妇单独作为一类。每类人群又根据性别分为两类，每类人群有不同的每天的营养素摄入范围标准。我们用字典和列表等数据库结构在本地建立不同人群不同营养素摄入量标准的数据库。

### 3 推荐营养素摄入量模块

用户在界面输入自己的个人信息（性别：female/male，年龄：an integer，是否有孕：yes/no。程序根据用户输入的个人信息，判断用户的类型，并查询数据库，为用户推荐相应营养素应该摄入的范围。

## 三 程序设计详细描述

### 1 营养成分识别 OCR 程序

程序读取图片，用 base64 压缩，通过阿里的文本识别 api 进行识别再返回结果。我们找到了合适的云市场接口，使用 POST 作为请求方法，请求 url 是 API 接口中找到的调用地址，调用方法使用的是 APPCODE 调用。在代码实现的关键语句中，urllib2 用一个 Request 对象来映射提出的 http 请求，我们选择了最简单的实现方式，就是把要请求的地址创建一个 Request 对象通过调用 URLOpen 并传入 Request 对象，将返回一个相关请求 response 对象。

代码如下：

```
def ocr():
    IMAGE_PATH = text_input.get()
    f = open(IMAGE_PATH, 'rb')
    file_content = f.read()
    base64_image = base64.b64encode(file_content)
    host = 'https://ocrapi-ugc.taobao.com'
    path = '/ocrservice/ugc'
    method = 'POST'
    appcode = 'b7450899c4294c43b0b578a0f4f781bc'
    querys = ''
    bodys = {}
    url = host + path
    post_data = json.dumps({'img': base64_image, 'prob': "false"})
    request = urllib2.Request(url, post_data)
    request.add_header('Authorization', 'APPCODE ' + appcode)
    request.add_header('Content-Type', 'application/json; charset=UTF-8')
    ctx = ssl.create_default_context()
    ctx.check_hostname = False
    ctx.verify_mode = ssl.CERT_NONE
    response = urllib2.urlopen(request, context=ctx)
    content = response.read()
    if (content):
        return content
```

## 2 为用户推荐营养素摄入标准模块

用 tkinter 编写界面,用文本框和选择按钮接收用户输入的个人信息,当用户按下按钮“show\_recommendation”时,程序根据用户输入的信息进行分支判断决定用户的类型,然后查询数据库,将返回得到的营养素标准范围返回给用户,并显示到界面上。

## 四 用户手册

用户将图片存储的本地路径输入到标签为 enter the image path 下的文本框中,然后点击“see words in picture”按钮,图片中食物所含的营养成分表就会显示到上方的 listbox 中。用户在右边的文本框中依次输入自己的年龄(一个数字),选择自己的性别(female/male)和是否怀孕(yes/no),用户完成输入个人信息后点击右边的“see recommendations”按钮,系统为用户推荐的相应营养成分的摄入量将会显示在右下方的 listbox 中。

## 五 运行结果

74 your unique nutrition suggestions

see nutrition in your food tag

营养成分表

项目(tems)

每100克(Per100g)

NRV%

能量(Energy)

1800千焦(KJ)

21%

蛋白质(Protein)

7.0克(g)

12%

脂肪(Fat)

13.0克(g)

22%

碳水化合物(Carbohydrat)

72.0克(g)

24%

钠(Sodium)

260毫克(mg)

13%

enter the image path

C:\health04\3.jpg

see words in picture

enter your age:

12

select your gender:

☒ female

☐ male

whether you are pregnant:

☐ yes

☒ no

see recommendations

recommended nutrition intake:

energy range: 2200 to 2400kcal

fat range: 45 to 50g

protein range: 75 to 80g

calcium range: 1000 to 2000mg

vitaminA range: 600 to 2000ug

folic range: 300 to 800ug

iron range: 13 to 50mg

magnesium range: 350 to 700mg

zinc range: 15 to 35mg