

“中国肯德基餐饮健康基金”项目

## 建立中国餐厅“食物份”数据库

### 结题报告

项目负责人：何宇纳

专业技术职称：研究员

项目负责人所在单位：中国疾病预防控制中心营养与健康所

项目经费：30 万元

项目执行期：2013.9-2014.9 延期至 2015 年 11 月

提交日期：2015 年 12 月 4 日

## 一、项目背景:

“食物份”即一份食物的标准量，其数值的大小取决于食物的种类，能用于帮助居民理解每天各类食物的适宜摄入量。许多发达国家均对“食物份”给出了明确规定，在美国，一份水果等价于 1/2 杯新鲜的，冰冻的或罐装的水果，或者 1 个中等大小的完整水果，或者 1/4 杯干水果；一份蔬菜等价于 1/2 杯切碎的生的或熟的蔬菜，或者 1 杯生的叶子菜；一份谷物等价于 1 片面包，或一杯干谷物，或 1/2 杯熟米饭，面条或谷物；一份肉类等价于 1 颗鸡蛋，或一盎司熟瘦肉，家禽或鱼肉；一份乳制品等价于一杯低脂/脱脂的牛奶或酸奶，或 1.5 杯低脂/脱脂自然奶酪等。利用“食物份”，各国针对不同年龄、性别人群还规定了每日各类食物的适宜摄入份数。在加拿大，根据年龄不同将人群分为 8 组，即 2-3 岁、4-8 岁、9-13 岁、14-18 岁、19-30 岁、31-50 岁、51-70 岁、71 岁及以上。不同性别和年龄的加拿大人每日应摄入的食物份数都不同，如 19-30 岁女性每日应摄入 8 份蔬菜和水果、7 份谷物、2 份奶制品和 2 份肉类，同年龄段男性每日应摄入 10 份蔬菜和水果、8 份谷物、2 份奶制品和 3 份肉类，9-13 岁男孩每日应摄入 6 份蔬菜和水果、6 份谷物、3-4 份奶制品和 2 份肉类等。

环境因素对肥胖的流行影响颇深，特别是食物分量的大小，它对能量的摄入起了决定性的作用。大量研究表明，自上世纪 70 年代起，欧美国家所有食物的分量，尤其是高热量食物，都有了大幅度增长。“食物份”和各类食物的适宜摄入份数的确立能帮助消费者清晰的认识自己每日实际应该摄入的食物量，并对每日的膳食摄入量较为准确的估计，这很可能成为控制肥胖和超重的一项重要措施，同时也有利于我国“营养餐厅”的发展，并对以后开展膳食营养调查，大众营养教育，营养指导和营养研究具有重要的意义。

二、研究目标：初步建立快餐及中餐主要菜系经典菜品食物构成及营养成分的数据库，为中国餐饮“食物份”的概念建立提供基础和前期探索性研究。

## 三、主要研究结果

### 1.菜品数据采集

#### (1) 确立餐厅菜品“食物份”的定义

- 中餐厅以每一道成品菜为一份，由于不同餐厅的同一品名菜肴的分量和配方都会有差异，以多家餐厅的同一品名菜品的总重量及配料重量的均值为代表值。
- 快餐厅菜品以单一菜品为一份，快餐厅的菜品的重量和配方变异较小。

#### (2) 样品采集点的选择

原项目设计由中国烹饪协会协助，在会员单位中，选择 15 家中西式快餐类餐厅进行信息收集，但因协作出现困难，未能达成合作。样本采集方案改为北京、上海、广州的中餐厅及北京的快餐厅中进行。

(3) 设计统一问卷收集餐厅所有菜谱的名称，收集每道菜肴的主辅料用量。由经过培训的厨师配合收集每道菜肴的主辅料用量，每道菜肴的生熟重量。（见附表）

#### (4) 菜品营养成份计算

- ①已有菜品的能量、蛋白质、脂肪、钠等营养素数据，使用统一的表格记录
- ②无现成营养素成分数据库的菜品通过结合中国食物成分表进行计算
- ③选取部分特殊烹调方法不易通过食物成分表计算营养素含量的菜品，进行实验室营养素含量检测。

(5) 共收集菜品共 304 份，北京 78 份，上海 137 份，广州 59 份，西式快餐厅 30 份

## 2. 构建中国主要菜品“食物份”数据库系统

- 1) 与北京美华医信科技有限公司合作开发了中国餐厅“食物份”数据库应用软件，系统采用先进成熟的技术（基于 JavaEE（J2EE）技术架构，采用 B/S 应用模式为主应用模式及组件化技术）进行构建。
- 2) 系统拥有良好的扩展性，二期开发将在此基础上再开发安卓手机的应用程序。
- 3) 系统架构拥有统一的安全保障体系、权限管理和监管环境，实现统一用户管理和权限配置。
- 4) 系统三层主框架由下至上为数据服务层（细分为数据访问层和数据层）、业务层（细分为业务支撑层和业务应用层）及用户展现层（细分为展现层和用户层）。综合应用系统架构在统一的安全支撑系统上，利用安全支撑系统提

供的身份认证、访问控制、信息加 0 和权限控制等功能接口实现系统应用安全。业务流程和技术实现等遵循统一的标准规范。

5) 页面布局清晰明了，界面整洁美观。

主要包括以下几个功能：



图 1 数据库登录页面

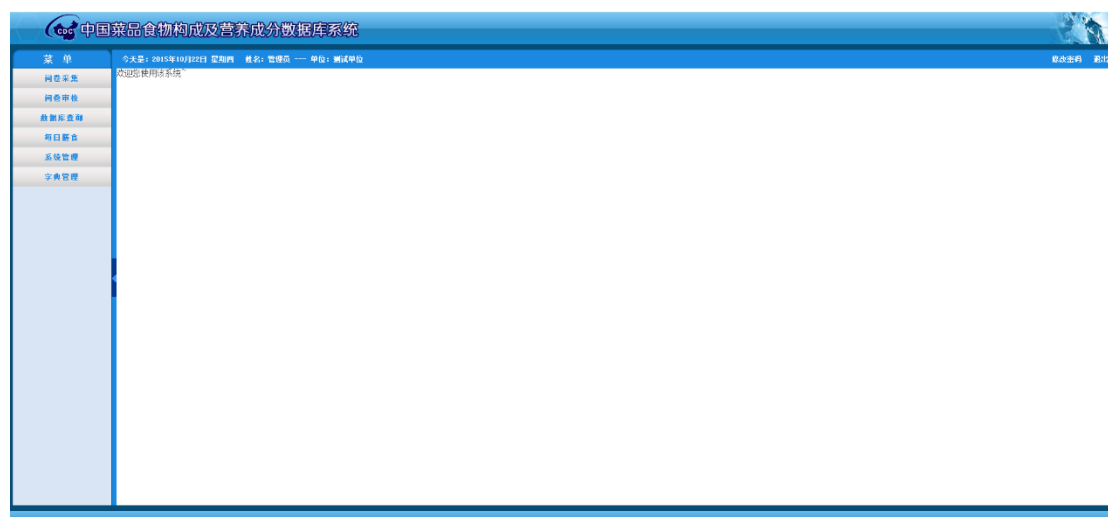


图 2 数据库主界面

## 数据库系统主要功能

1) 问卷采集：问卷采集模块主要实现用户在线填报餐厅菜品食物信息收集表，通过上

传收集表实现用户收集菜品信息的共享。



图 3 收集表管理页面，用以上用户上传的数据库中暂缺的菜品信息



图 4 菜品信息录入窗口，用以录入所上传菜品的基本信息及详细配料信息



图 5 餐厅菜品信息录入窗口，用以查看、修改、提交所录入的菜品信息



图 6 收集表查询页面，用以查询菜品详细信息



图 7 菜品详细信息窗口，可查看餐厅信息、菜品基本信息、营养成分信息、配料信息

2) 问卷审核：对问卷信息进行审核，审核通过后归入国家食物份数据库。



图 8 收集表审核页面，用于审核已提交的收集表信息，审核通过后归入数据库

3) 数据库查询：通过数据库内置的《中国食物成分表》，用户可查询某种食物的营养成分信息，也可查询数据库中菜品各配料的营养成分以及菜品总营养成分。

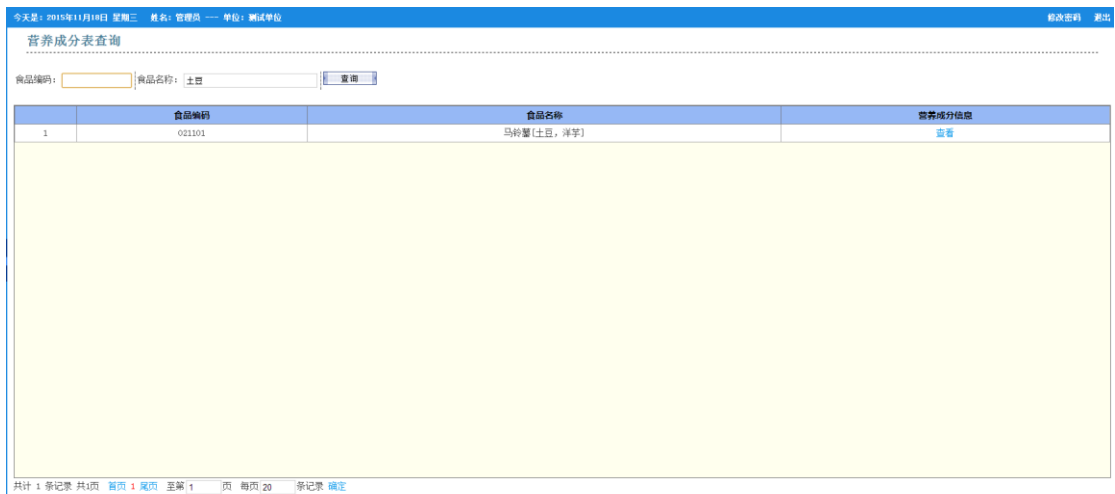


图9 营养成分表查询页面，用以查询某食物的营养成分



图10 餐厅菜品信息查询页面，用以查询菜品配料及菜品总营养成分



营养成分信息窗口							
可食部分(%)	: 94	水分(g)	: 79.8	能量(KJ)	: 323.0	热量(kcal)	: 77.0
蛋白质(g)	: 2.0	脂肪(g)	: 0.2	胆固醇(mg)	: 0.0	纤维(g)	: 0.7
INSOLUF(g)	: 0.7	SOLUF(g)	: 0.0	ALC_V(ml)	: 0.0	ALC_W(g)	: 0.0
ASH(g)	: 0.8	碳水化合物(g)	: 17.2	维生素A(μgRE)	: 5.0	胡萝卜素(μg)	: 30.0
RENTINOL(μg)	: 0.0	维生素E(mg)	: 0.34	Cl-E(mg)	: 0.08	维生素B1(mg)	: 0.08
维生素B2(mg)	: 0.04	维生素B6(mg)	: 0.0	维生素B12(μg)	: 0.0	叶酸(μg)	: 0.0
维生素H、生物素(μg)	: 0.0	PANTACID(mg)	: 0.0	维生素C(mg)	: 27.0	烟酸、维生素B3(mg)	: 1.1
钙(mg)	: 8.0	磷(mg)	: 40.0	钾(mg)	: 342.0	钠(mg)	: 2.7
镁(mg)	: 23.0	铁(mg)	: 0.8	锌(mg)	: 0.37	硒(μg)	: 0.78
铜(mg)	: 0.12	锰(mg)	: 0.14	碘(μg)	: 0.0	硬脂酸(%)	: 0.0
FA18_3(%)	: 0.0	花生酸(%)	: 0.0	FA20_5(%)	: 0.0	山萘酸(%)	: 0.0
饱和脂肪酸(%)	: 0.0	SFAG(g)	: 0.0	单不饱和脂肪酸(%)	: 0.0	MUFAG(g)	: 0.0
多不饱和脂肪酸(%)	: 0.0	PUFAG(g)	: 0.0	FATTY_ACID(g)	: 0.0		

图 11 营养成分信息窗口，可查看食物或配料或菜品的营养成分数据

- 4) 每日膳食记录：用户通过该系统记录每日膳食所摄入的菜品种类及重量，并可通过膳食曲线查看指定时间段内指定营养素的摄入量曲线变化。

每日膳食记录				
餐厅名称	菜品名称	菜品所含重量	操作	
1 上海餐馆菜单含组	扬州煮干丝	271.5	修改	删除
2 上海餐馆菜单含组	生煎	100.0	修改	删除
3 北京餐厅菜单含组	清炒西兰花	148.5	修改	删除
4 上海餐馆菜单含组	蛋炒饭	100.0	修改	删除
5 上海餐馆菜单含组	清蒸鲈鱼	212.8	修改	删除
6 上海餐馆菜单含组	水果色拉	100.0	修改	删除
7 肯德基	劲脆鸡腿堡	165.0	修改	删除
8 上海餐馆菜单含组	蔬菜色拉	88.4	修改	删除

图 12 每日膳食记录页面，用以记录当天用户所摄入的菜品种类及重量

每日膳食记录窗口

**基本信息**

餐厅名称:

菜品名称:

菜品原重量:  (单位:g)

菜品所食重量:  (0-100%) 或  (单位:g)

图 13 每日膳食记录窗口，用以向膳食记录增加菜品及所食重量或百分比

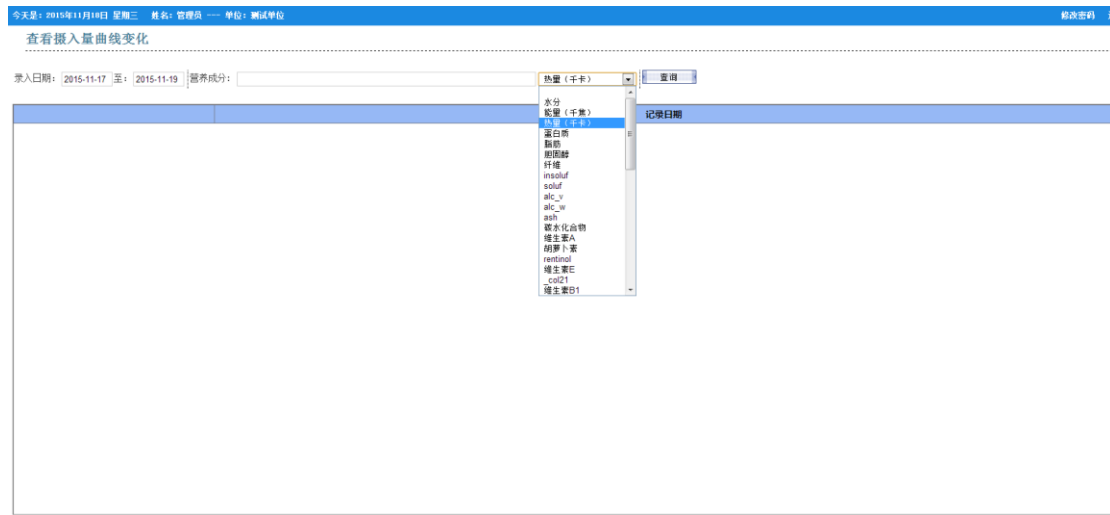


图 14 查看摄入量曲线变化页面，用以生成指定时间段用户膳食记录中指定营养成分的图表

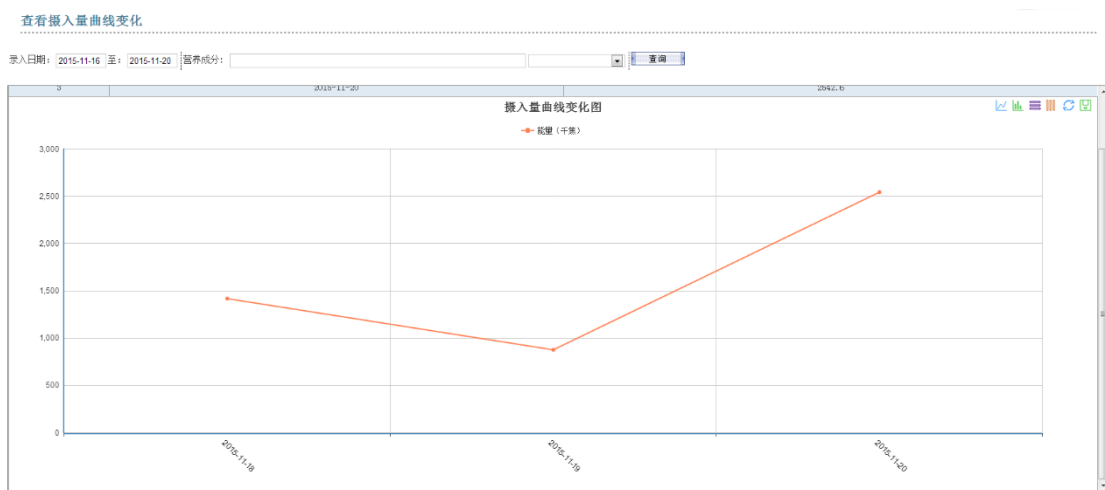


图 15 摄入量曲线（折线图）

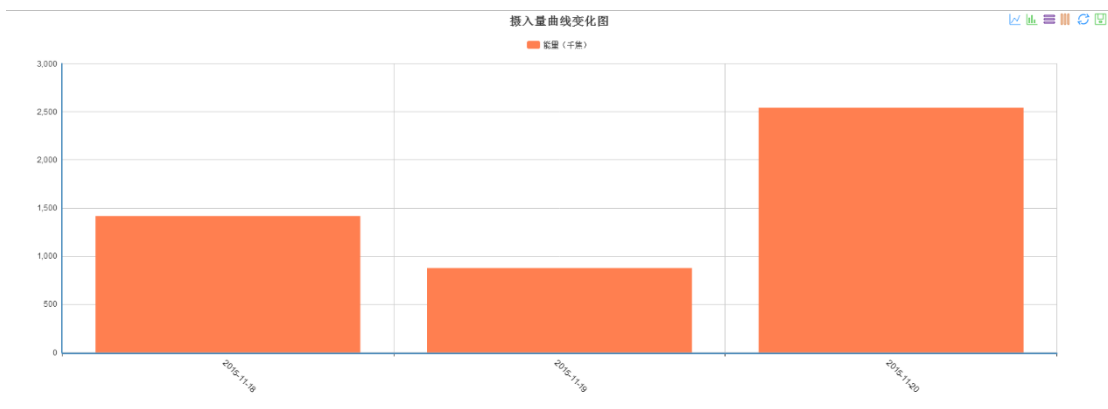


图 16 摄入量曲线（柱状图）

5) 系统管理：用于管理员管理单位信息、用户信息、权限组、餐厅信息。

今天: 2015年11月08日 星期四 姓名: 管理员 单位: 测试单位 修改密码 退出

单位信息管理

单位编码: [ ] 单位名称: [ ] 所属区域: [ ] 单位级别: [ ] 查询 新增 导出

单位编码	单位名称	所属区域	单位级别	修改	操作
1	001001	测试单位	中国	国家	修改 删除
2	123	sjk	北京市_市辖区_西城区	区县	修改 删除

图 17 单位信息管理页面

今天: 2015年11月08日 星期四 姓名: 管理员 单位: 测试单位 修改密码 退出

用户信息管理

用户名: [ ] 性别: [ ] 级别: [ ] 所属单位: [ ] 单位地区: [ ] 查询 新增 导出

用户名	性别	级别	联系方式	所属单位	单位地区	具体地址	修改	操作
1	管理员	男		测试单位	中国	北京市海淀区清华科技园	修改	重置密码 删除
2	xxx	男		sjk	北京市_市辖区_西城区	南纬路20号	修改	重置密码 删除
3	user	男	00000000	123	北京市_市辖区_朝阳区	中国北京	修改	重置密码 删除

图 18 用户信息管理页面



图 19 权限组管理页面



图 20 餐厅信息管理页面

### 三、不足和展望

1. 菜品信息的收集难度大，商家顾虑多，采用问卷调查的方式，局限性大。
2. 中餐菜品的多样性和多变性决定了数据信息的复杂性，需要充足的数据信息才能获得应用价值。
3. 应以大数据的思维模式，实现数据共存共享，餐厅和个人主动向平台以标准化数据模式添加菜品信息，同时可以享用平台服务。

### 四、项目进度

- 2013. 9~ 2014. 6 预调查及方案确定
- 2014. 7~ 2015. 8 菜谱数据收集整理
- 2015. 9~2015. 11 菜谱数据库录入
- 2015. 1~ 2015. 11 菜品“食物份”数据库系统平台建设
- 2015. 12 提交研究报告

## 五、经费情况

	项目	金额（万元）
1.	印刷费	2
2.	食物成分测定	4
3.	食物样品采集	1
4.	数据平台建立	5
5.	交通及差旅费	3
6.	文章发表及出版费	2
7.	数据录入和分析劳务费	4
8.	现场调查劳务费	3
9.	专家咨询费	2
10.	会议费	1
11.	管理费	3
	合计	30



编号(A4)	菜品名称(A5)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

