

四、测试分析报告

1. 引言	2
1.1 编写目的	2
1.2 项目背景	2
1.3 定义	2
1.4 参考资料	3
2. 测试计划执行情况	4
2.1 测试项目	4
2.2 测试机构和人员	9
2.3 测试结果	9
3. 软件需求测试结论	10
4. 评价	11
4.1 软件能力	11
4.2 缺陷和限制	11
4.3 建议	12
4.4 测试结论	12

1. 引言

1.1 编写目的

本报告旨在对食物营养成分查询系统进行全面的测试分析，评估其功能、性能、安全性和用户体验等方面，为系统改进提供详细的参考依据。报告面向系统开发人员、测试人员、项目管理人员以及潜在用户。

1.2 项目背景

食物营养成分查询系统由 22 级软件工程“智能营养膳食系统”小组开发，旨在为用户提供便捷的食物营养成分查询服务，帮助用户了解食物的营养价值，制定合理的饮食计划，促进健康生活方式。系统预计服务于关注健康的用户群体，包括健身爱好者、营养师、特殊疾病患者、想要合理规划饮食的人群等。

1.3 定义

1. 食物营养成分：指食物中含有的蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质、膳食纤维、水分、热量等对人体有益的物质。
2. 查询系统：指用户通过输入食物名称、分类、关键词等信息，获取食物营养成分的系统。

3. 数据准确性：指系统提供的数据与实际食物营养成分的相符程度。
4. 响应时间：指用户发出查询请求到系统返回结果所需的时间。
5. 并发处理能力：指系统同时处理多个用户查询请求的能力。
6. 用户界面：指用户与系统交互的界面，包括界面布局、操作流程、视觉效果等。
7. 安全性：指系统数据的安全性，包括数据保密性、完整性、可用性等。

1.4 参考资料

1. 项目可行性分析
2. 项目需求分析
3. 项目概要分析
4. 《中国食物成分表》标准版第 6 版第一二册出版 [J]. 营养学报, 2019, 41 (05): 426.
5. 食物营养成分查询平台 (chinanutri.cn)

2. 测试计划执行情况

2.1 测试项目

1、功能性测试：



图 1 主页

- a. 营养查询功能测试：测试系统对食物名称、分类、关键词等查询条件的处理能力，以及图表展示的清晰性等功能。



图 2 营养查询页面

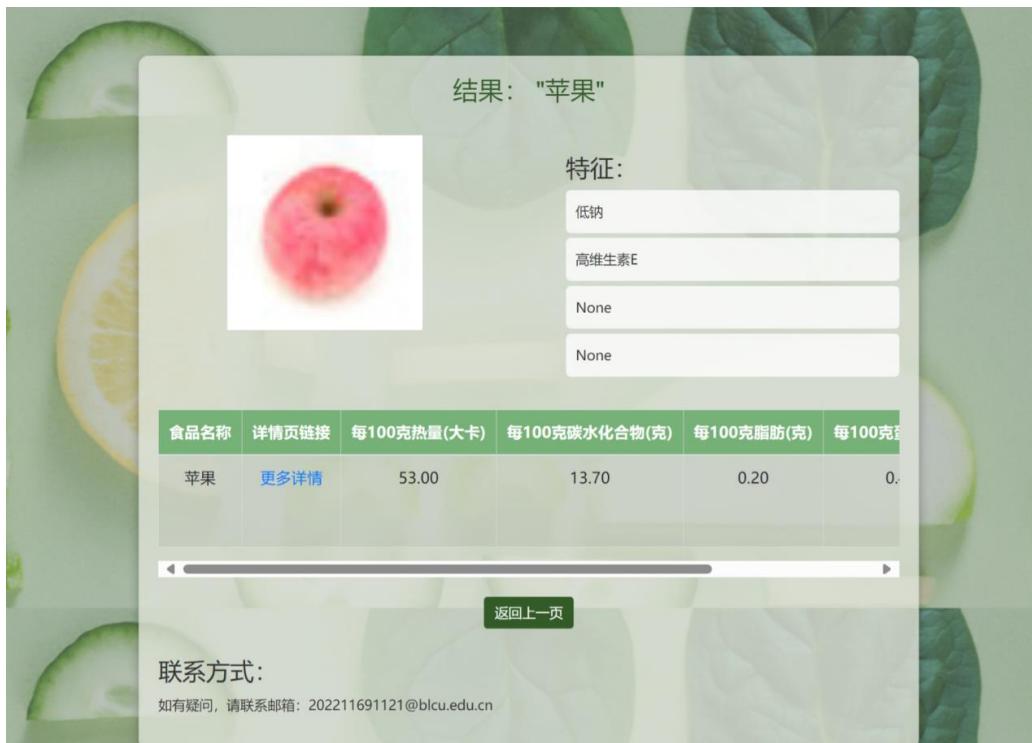


图 3 营养成分查询功能实现

b. 慢性病患者膳食相关功能测试：测试系统对与慢性病患者相关的食物营养成分数据展示功能，包括数据格式的准确性、图表展示的清晰性以及大模型星火讯飞 api 接入的灵敏度。



图 4 慢性病膳食查询功能页面



图 5 慢性病膳食查询功能实现（数据库）



图 6 慢性病膳食查询功能实现（大模型）

c. 餐盘热量计算功能测试：测试系统对餐盘热量计算功能的处理能力，测试结果的展示方式、卡路里实时计算的能力、以及是否支持选中食物的重量更新。



图 7 餐盘热量计算搜索页面



图 8 拖拽食物至餐盘 实时计算卡路里



图 9 支持修改摄入食物重量 实时计算卡路里

2、性能测试:

- a. 响应时间测试：测试系统在不同负载下的响应时间，评估系统性能。
- b. 数据库性能测试：测试数据库的查询效率、写入效率等性能指标。

3、用户界面测试:

- a. 界面布局测试：测试界面布局是否符合设计规范，是否易于用户理解和使用。
- b. 操作流程测试：测试操作流程是否清晰易懂，是否符合用户习惯。
- c. 用户体验测试：测试用户在使用过程中的感受，例如界面美观度、操作便捷性、信息反馈及时性等。

2.2 测试机构和人员

1. 测试机构：22 级软件工程“智能营养膳食系统”小组
2. 测试人员：华芮、周雅佳、杨美霞、王浠钰。

2.3 测试结果

1. 功能性测试：系统功能基本满足需求分析文档的要求，部分功能存在细微的 bug，例如图片清晰度较低，餐盘热量计算拖拽食物的背景框大小不能固定，暂时不能接受模糊查询等

2. 性能测试：系统响应时间在可接受范围内，并发处理能力良好，数据库性能满足需求。
3. 用户界面测试：界面布局基本符合设计规范，操作流程清晰易懂，但部分界面元素美观度有待提升。

3. 软件需求测试结论

1、证实的软件能力：

- 1) 系统能够准确查询食物营养成分，并提供多种查询方式。
- 2) 系统能够提供友好的用户界面，方便用户操作。
- 3) 系统能够满足基本的性能要求。

2、局限性：

- 1) **食物数据库的完整性与准确性：**如果数据库中的食物种类不够全面，用户在查询某些特殊食物时可能无法获得信息。此外，数据库中可能存在数据缺失（例如，某些食物的卡路里信息为 null），这将影响系统的计算准确性。
- 2) **用户输入和食物查询的灵活性：**当前的食物查询依赖于用户输入的精确性，若用户拼写错误或使用不同名称查询，可能导致无法查询到正确的食物。
- 3) **扩展性和自定义功能：**当前系统的功能相对固定，用户无法自定义更多设置（如每日摄入的卡路里目标、

特殊饮食需求等）。

4) **API 依赖性:** 系统在一定程度上依赖外部 API 补充数据。

如果这些 API 服务出现中断或数据不准确，可能会影响系统的正常运行。

4. 评价

4.1 软件能力

经过测试所表明的软件能力，食物营养成分查询系统能够满足用户的基本需求，功能基本完善，性能良好，界面基本友好。

4.2 缺陷和限制

1. 部分食物的营养成分数据缺失或更新不及时，影响查询结果的准确性。
2. 系统功能较缺乏个性化推荐、饮食计划等功能，无法满足用户的多样化需求。
3. 用户界面美观度有待提升，部分界面元素设计不够精致，用户体验有待优化。
4. 可以增加模糊查询功能，允许用户通过部分匹配、同义词或拼写建议进行搜索，提升用户体验。

4.3 建议

1. 可以定期更新数据库，确保包含更多种类的食物。后续可以调用星火讯飞 API 生成图片和补充卡路里数据的功能也可以进一步完善数据库。
2. 优化用户界面，提升界面美观度和用户体验，例如使用更丰富的图表展示数据、提供更便捷的操作方式等。
3. 开发更多功能，例如个性化推荐、饮食计划、健康评估等，提升系统实用性。
4. 可以针对不同设备（如移动端、平板等）优化交互方式，比如在移动端上改为点击添加食物，并提供调整重量的滑动条。

4.4 测试结论

根据以上测试结论，食物营养成分查询系统能够满足用户的基本需求，功能基本完善，性能良好，界面基本友好，安全性达到预期标准。因此，可以认为系统已经通过测试。但是，需要注意的是，测试结论中也指出了系统存在一些局限性，例如数据更新机制、查询方式等方面需要进一步改进和完善。因此，后续需要关注这些问题，并逐步进行优化，以提升系统的整体质量和用户的使用体验。