

一、可行性研究报告

一、可行性研究报告	1
1. 引言	3
1.1 编写目的	3
1.2 项目背景	3
1.3 定义	4
1.4 参考资料	4
2. 可行性研究的前提	5
2.1 要求	5
2.2 目标	7
2.3 条件、假定和限制	7
2.4 可行性研究方法	8
2.5 决定可行性的主要因素	9
3. 对现有系统的分析	9
3.1 处理流程和数据流程	9
3.2 工作负荷	10
3.3 费用支出	10
3.4 人员	11
3.5 设备	11
3.6 局限性	12
4. 所建议技术可行性分析	12
4.1 对系统的简要描述	12

4.2 处理流程和数据流程	13
4.3 与现有系统比较的优越性	16
4.4 采用建议系统可能带来的影响	17
4.5 技术可行性评价	18
5. 所建议系统经济可行性分析	19
5.1 支出	19
5.2 效益	20
5.3 收益/投资比	20
5.4 投资回收周期	21
5.5 敏感性分析	21
6. 社会因素可行性分析	21
6.1 法律因素	21
6.2 用户使用可行性	21
7. 其他可供选择的方案	22
8. 结论意见	23

1. 引言

1.1 编写目的

本可行性分析报告旨在评估“智能营养膳食系统”的开发可行性，针对系统的目标用户、功能需求及技术实现进行初步分析。该报告的编写目的是为项目开发提供明确的背景 and 方向，并帮助团队在后续的设计与实现阶段提供参考依据。报告适用于项目管理人员、开发人员、需求分析人员及其他相关方，用以了解系统的总体需求和实施的可能性。

1.2 项目背景

1. **软件名称：**智能营养膳食系统
2. **项目任务提出者：**本系统的开发任务由华芮所在的软件工程课程项目团队提出，旨在为特殊健康需求群体提供精准的食物营养信息。
3. **开发者：**系统开发由项目团队的开发人员华芮、王浠钰、杨美霞和周雅佳完成。
4. **用户群体：**目标用户为关注健康饮食的个体，包括减脂增肌群体、高血糖高血脂人群，以及对食物有较高营养标准的用户。
5. **实现单位：**此系统作为课程结课项目，由开发团队自行完成。

6. **项目关系：** 本系统独立运行，但未来可以与健身应用或医疗管理系统进行集成，进一步提升用户健康管理效果。

1.3 定义

1. **营养成分：** 食物中所含的营养素，如蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素等。
2. **热量：** 食物所含的能量，一般以千卡（kcal）为单位。
3. **餐盘热量计算：** 根据用户输入的食物组合，计算该餐盘的总热量。

1.4 参考资料

- [1] 中国疾病预防控制中心营养与健康所，《中国食物成分表 2020》，ISBN: 978-7-117-28187-9，2020 年版，中国疾病预防控制中心出版。
- [2] 中国国家卫生健康委员会，《食品营养标签通则》（GB 28050-2011），国家食品安全标准，2011 年 12 月 23 日发布，国家卫生健康委员会发布，来源：国家市场监督管理总局官网。
- [3] 中华医学会糖尿病学分会，《中国糖尿病医学营养治疗指南（2020 版）》，ISBN: 978-7-117-32094-3，2020 年版，中华医学会出版，来源：中华医学会官网。

- [4] 张海藩编著,《软件工程导论》(第5版),
ISBN: 978-7-302-16478-4, 2008 年版, 北京: 清华大学
出版社

2. 可行性研究的前提

2.1 要求

1. 功能:

- 1) **查询食物营养成分:** 用户能够搜索并查看食物的详细营养成分, 包括蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素和矿物质等。
- 2) **慢性病群体食物推荐:** 为慢性病患者如糖尿病人提供适合其需求的食物推荐列表。
- 3) **餐盘热量计算:** 根据用户选择的食物计算总热量, 帮助用户控制每日摄入量。

2. 性能:

- 1) **响应速度:** 查询请求应在 1 秒内响应, 推荐和计算结果在 2 秒内显示。
- 2) **系统可扩展性:** 支持后续食物数据库的扩展, 保证较大规模数据处理的能力。

3. 输出:

- 1) **食物营养数据展示:** 以图片为例展示每种食物的营养成分

分、热量以及所属类别。

- 2) **热量输出**: 根据用户的输入食物和摄入量输出食物热量总和。

4. 输入:

- 1) **食物名称输入**: 支持用户输入食物名称进行查询。
- 2) **食物摄入量输入**: 支持用户点击食物图片输入该食物摄入量。

5. 数据流程与处理流程:

- 1) **数据爬取**: 系统定期从薄荷网和唤醒食物网站爬取最新的食物营养成分数据。
- 2) **数据存储**: 爬取的数据经过清洗后存储在数据库中, 确保数据的准确性与一致性。
- 3) **食物营养查询**: 用户输入食物名称, 系统从数据库中查询对应的营养成分。
- 4) **热量计算**: 用户选择多个食物后, 系统自动计算组合的总热量与营养成分。
- 5) **结果展示**: 系统将查询结果以友好的界面展示给用户, 并提供额外的健康建议。

6. 安全与保密要求:

- 1) **用户隐私保护**: 严格保密用户的健康信息和查询历史, 符合《中华人民共和国网络安全法》的相关规定。
- 2) **数据加密**: 用户信息与数据库的传输应采用加密协议

(如 HTTPS)。

7. 与软件相关的其他系统:

8. 完成期限:

项目预计在 2024 年 10 月 20 日前完成开发, 并进行测试和部署。

2.2 目标

1. **人力与设备费用的节省:** 通过系统化查询, 减少用户在食物选择上的时间成本和专业咨询费用。
2. **处理速度的提高:** 通过智能 api 接口处理和热量计算, 提升数据处理的准确性和速度。
3. **决策支持的改进:** 为用户提供直观的餐盘热量计算和主页的健康饮食建议, 便于用户做出科学的饮食决策。
4. **基本的数据流程和处理流程:** 系统将通过爬虫技术从薄荷网和唤醒食物网站获取食物的营养成分数据。爬取的数据会经过清洗和处理, 存储在系统的本地数据库中, 以供用户查询。

2.3 条件、假定和限制

1. **软件运行的最短寿命:** 预计系统可至少在未来 1 年内保持正常运行, 支持数据更新和维护。
2. **系统开发方案选择期限:** 方案选择应在开发启动后的 1 个

月内完成。

3. **经费来源与使用限制:** 由于为课程结课项目, 开发经费由团队自行承担, 使用开源技术, 减少开发成本。
4. **法律与政策限制:** 项目开发需符合中国相关的隐私保护法律, 如《网络安全法》、《个人信息保护法》。
5. **隐私与版权保护:** 数据的爬取和使用需尊重原始数据来源的版权, 避免侵犯网站的知识产权。
6. **硬件与软件限制:** 系统需支持主流操作系统和浏览器, 开发环境为 Windows 平台, 使用 MySQL 数据库。
7. **可利用的信息和资源:** 系统的营养数据主要来源于薄荷网和唤醒食物网站, 这些网站提供了公开的食物成分数据。
8. **软件投入使用的最迟时间:** 系统应在 2024 年 10 月底前完成部署, 供用户使用。

2.4 可行性研究方法

1. **数据可行性分析法:** 评估从薄荷网和唤醒食物网站获取的数据是否能够覆盖系统功能需求中的所有营养成分及特殊人群推荐要求。同时评估数据的可靠性和更新频率, 以决定是否需要补充其他数据来源或采取多源数据融合的方法。
2. **技术分析法:** 通过比较不同的技术方案, 如数据库选择和算法设计, 确定最佳的开发方式。

3. **成本效益分析**: 对开发成本和用户效益进行对比分析, 评估系统的经济可行性。
4. **风险分析法**: 评估技术、法律及市场风险, 提前准备应对方案。

2.5 决定可行性的主要因素

1. **技术可行性**: 项目基于成熟的开源技术和框架, 能够实现预期功能。
2. **经济可行性**: 通过开源技术降低开发成本, 项目可在有限预算内完成。
3. **操作可行性**: 项目在操作可行性方面表现良好, 用户界面直观易用, 操作流程简化, 系统稳定可靠, 且提供完善的用户培训和支持服务, 确保用户能够轻松、高效地操作和使用系统。
4. **市场可行性**: 市场对个性化食物推荐和健康管理工具需求旺盛, 具备广阔的发展空间。

3. 对现有系统的分析

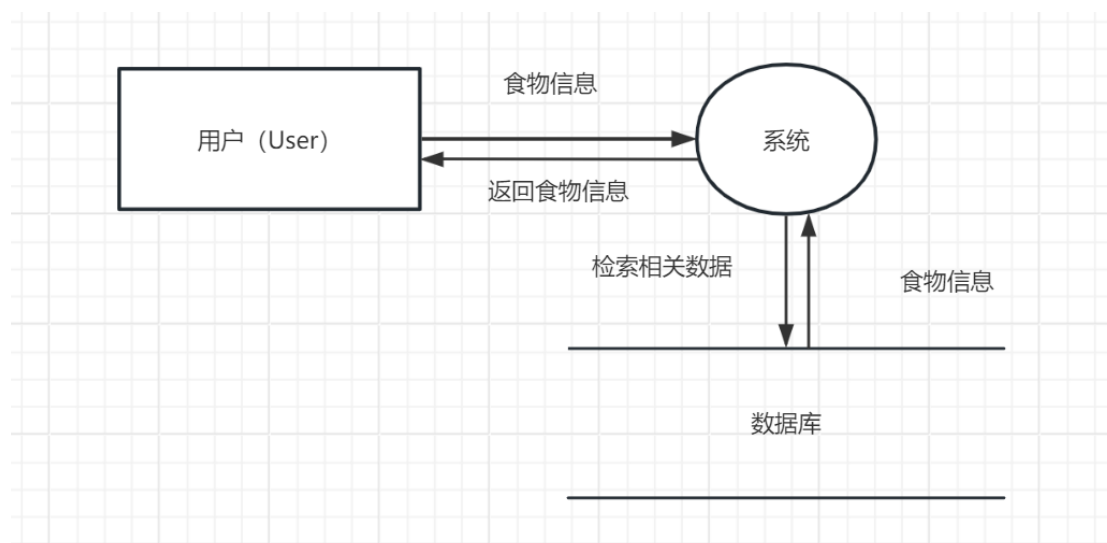
3.1 处理流程和数据流程

当前, 用户只能通过手动访问多个营养信息网站 (如薄荷网、唤醒食物) 来获取食物的营养成分。这些网站的用户界面设计良好, 但不支持多维度的个性化推荐或多食物组合

热量计算。用户需要在不同网站之间切换，手动查询多个食物的营养成分，流程复杂且耗时。

现有数据流程：

1. 用户手动输入食物名称，查询单个食物的营养成分。（功能单一）



3.2 工作负荷

当前的系统和流程需要用户自己完成以下工作：

1. **手动计算：**用户必须自己计算多个食物的热量摄入综合。
2. **手动筛选：**针对特殊健康需求（如糖尿病、高血糖）的人群，用户需自行判断哪些食物合适。

对于大量的日常查询和食物搭配，工作负荷较重。

3.3 费用支出

1. **人力：**系统开发需要爬取、清洗和整合多个网站的数据，涉及较多的技术工作，特别是数据处理和前后端开发的技

术人员。

2. **设备：**系统开发需要数据库支持。
3. **支持性服务：**包括爬虫开发与维护、数据清洗、系统安全保障等。
4. **材料：**主要是技术支持和软件开发工具的使用，如数据库管理工具、开发环境等。

3.4 人员

1. **后端开发人员（2名）：**负责数据爬取、数据库设计、API开发、数据处理与安全性保障。
2. **前端开发人员（1名）：**负责用户界面设计与实现，确保系统的易用性和交互性。
3. **数据分析师以及测试人员（1名）：**负责数据清洗与分析，确保爬取到的数据符合质量要求，并优化特殊人群的推荐算法。负责系统功能测试、性能测试与安全性测试。

3.5 设备

1. **数据库系统：**MySQL，用于存储食物营养成分数据。
2. **开发平台：**用于前后端开发和测试的硬件设备（开发人员的计算机）。
3. **网络与带宽：**特别是数据爬取和实时查询功能的支持，需有较稳定的网络环境和足够的带宽以确保系统的高效运

行。

3.6 局限性

现有系统的主要局限性包括：

1. **数据来源分散**：用户必须访问多个网站手动查询不同食物的营养成分，流程繁琐且耗时。
2. **缺乏特殊人群问答**：现有系统无法为特殊人群（如糖尿病患者）提供个性化的食物问答。
3. **无热量计算工具**：用户需要额外使用计算器或第三方工具来计算餐盘的总热量，缺乏一体化的解决方案。
4. **手动流程较多**：现有流程高度依赖用户的手动操作，自动化程度低，尤其是在数据筛选和热量计算方面。

由于这些局限性，开发一套集成的食物营养成分查询系统，不仅可以解决上述问题，还能大幅提升用户的使用体验，满足多种健康需求的用户群体。

4. 所建议技术可行性分析

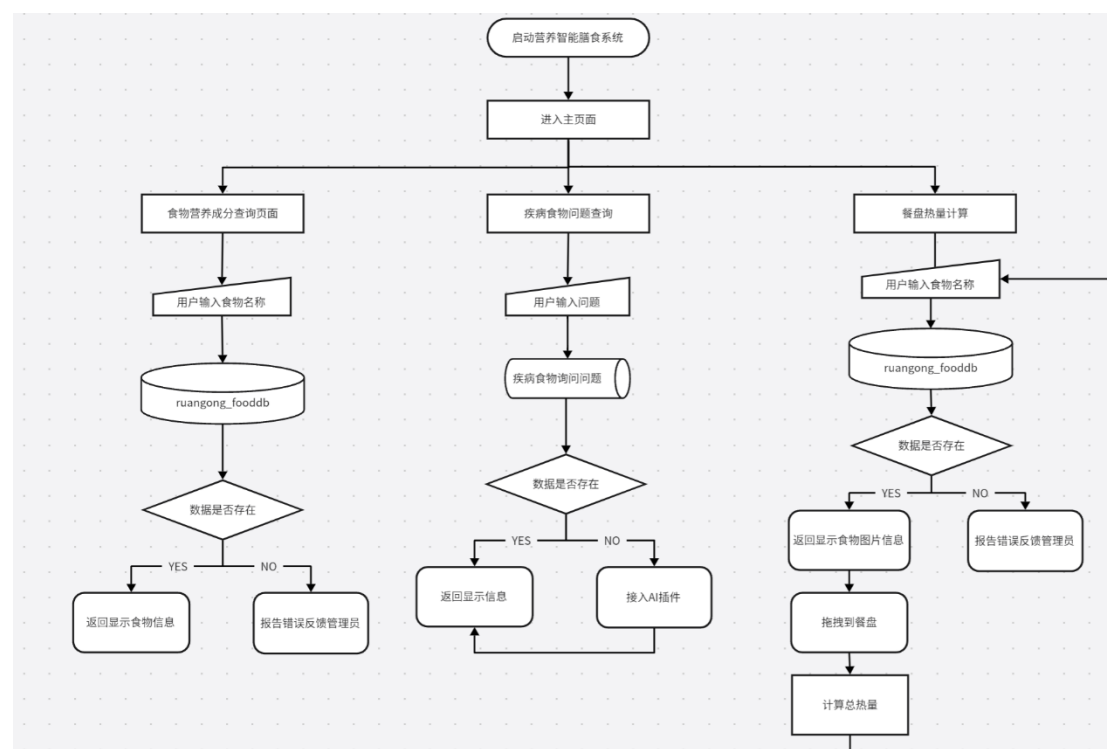
4.1 对系统的简要描述

“食物营养成分查询系统”旨在为用户提供一个集成化的食物营养成分查询平台，特别面向减脂增肌、高血糖高血脂、对食物有高标准追求的用户。系统的主要功能包括：查询食物营养成分、慢性病群体食物推荐、餐盘热量计算。系

系统将通过爬虫技术从薄荷网和唤醒食物网站获取数据，并提供个性化的查询服务和热量计算功能，提升用户的健康管理效率。

4.2 处理流程和数据流程

处理流程：



数据流程：

1. 用户输入：

- 。 查询食物营养成分：输入食物名称。
- 。 查询慢性病适合食物：输入针对慢性病患者的查询问题。
- 。 计算餐盘热量：输入食物名称及克数。

2. 系统处理：

- 。营养成分查询：从 MySQL 数据库获取食物信息。
- 。慢性病食物查询：先尝试匹配 Excel 表，失败则调用星火 API。
- 。餐盘热量计算：查询食物热量，根据克数计算总热量。

3. 输出结果：

- 。显示食物营养成分信息。
- 。显示慢性病适合食物及其作用。
- 。显示餐盘当前总热量及食物列表。

处理流程：

1. 营养成分查询：

- 。接收食物名称输入。
- 。数据库查询，返回食物信息。
- 。显示查询结果或失败提示。

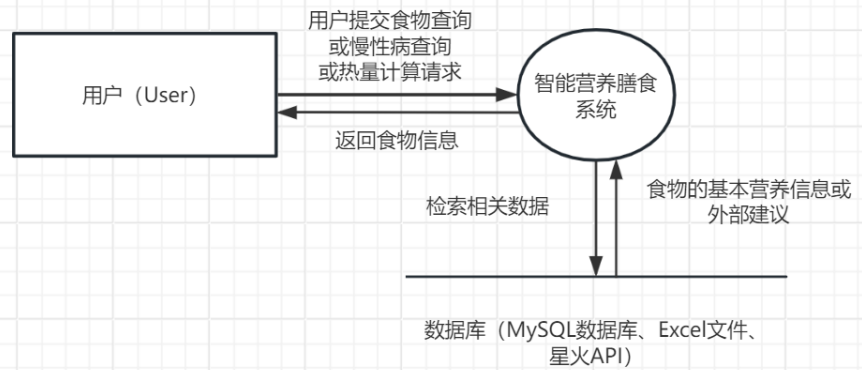
2. 慢性病食物查询：

- 。接收查询问题输入。
- 。尝试 Excel 表匹配，失败则调用 API。
- 。显示匹配结果或 API 返回内容。

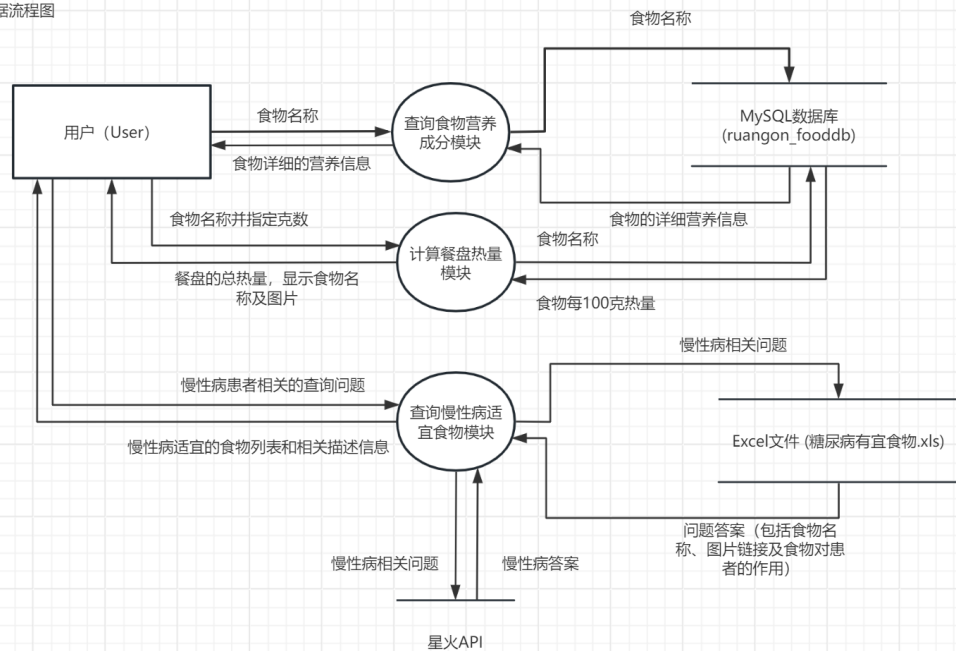
3. 餐盘热量计算：

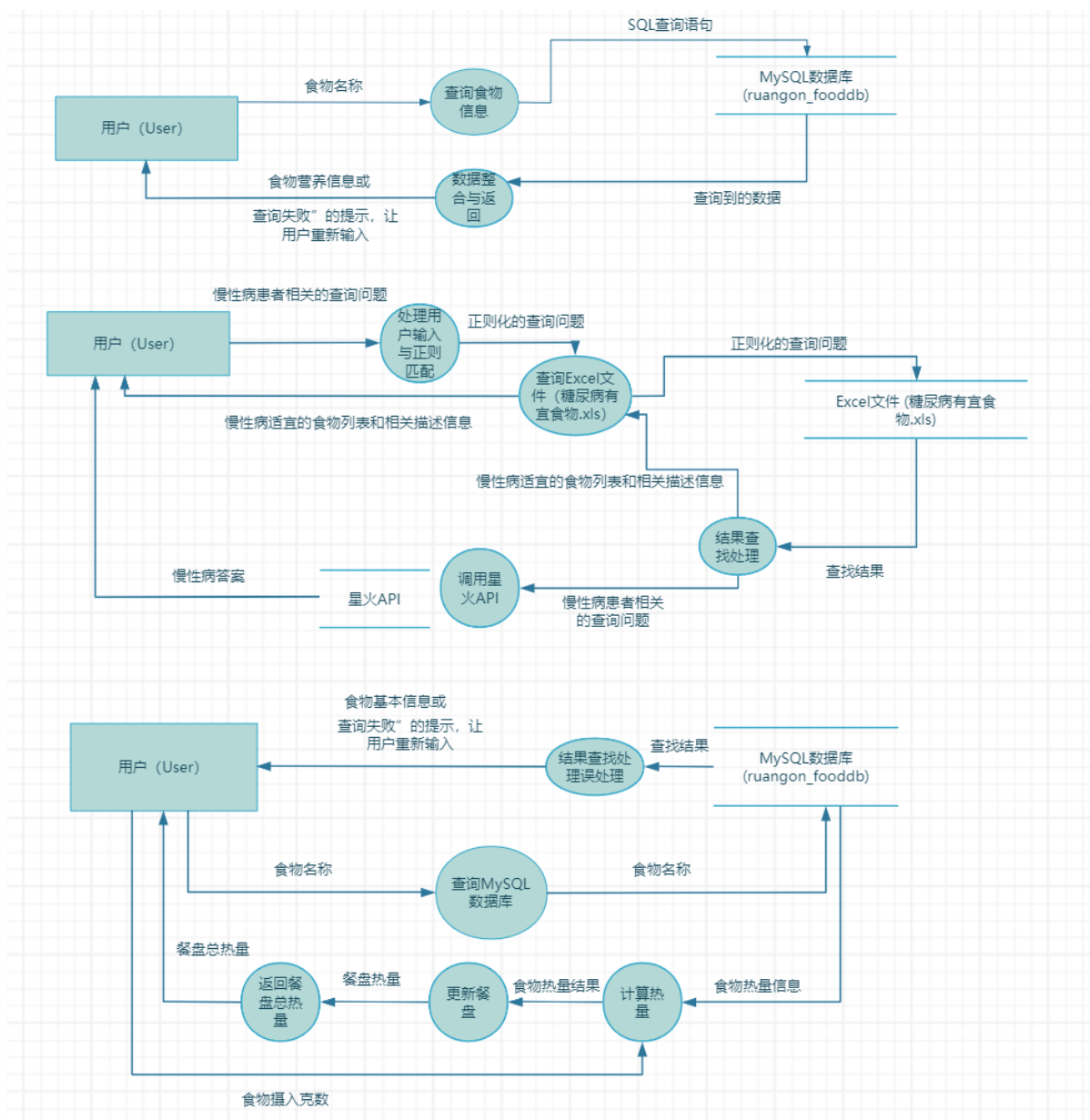
- 。接收食物名称及克数输入。
- 。数据库查询食物热量。
- 。计算并显示餐盘总热量。

顶层数据流程图



中层数据流程图





4.3 与现有系统比较的优越性

1. **集成化查询:** 用户可以在一个平台上完成多种查询, 避免在多个网站间切换, 提高了使用效率。
2. **自动化计算:** 系统能够自动计算食物组合的热量和营养成分, 简化用户操作, 提高了便捷性。
3. **数据实时更新:** 定期爬取和更新数据, 确保用户获取的信

息是最新的，提升数据的准确性和时效性。

4.4 采用建议系统可能带来的影响

4.4.1 对设备的影响

系统将需要配置服务器以支持数据存储和处理，可能需要购买云服务，以满足存储和计算需求。

4.4.2 对现有软件的影响

新系统将整合现有的营养成分数据查询工具，消除冗余软件，简化操作流程，提高系统的一致性。

4.2.3 对用户的影响

用户体验将显著改善，操作更加简便，能快速获取所需信息，降低查询和计算的时间成本，满足多样化的饮食管理需求。

4.2.4 对系统运行的影响

采用新系统后，数据处理的自动化程度提高，系统的运行效率将显著提升，能够支持更多用户并发查询。

4.2.5 对开发环境的影响

开发团队将需要熟悉爬虫技术、数据库管理及前端开发

等相关技术，可能需要额外的学习与培训，但整体开发环境会更为集中，工具链整合性更强。

4.2.6 对运行环境的影响

系统运行需稳定的网络环境及服务器配置，可能需要额外的网络带宽支持以保证爬虫抓取和用户查询的高效性。

4.2.7 对经费支出的影响

新系统的开发和运行可能需要增加初期的设备购置、服务器租赁及开发人力成本，但通过提升用户满意度和降低长期使用成本，整体投资将获得良好的回报。

4.5 技术可行性评价

1. 在限制条件下，功能目标是否能达到：系统设计符合用户需求，功能目标可实现，爬虫与数据存储方案均已确定，具备实现条件。
2. 利用现有技术，功能目标能否达到：现有技术（如 Python 爬虫、数据库技术等）能够支持系统的功能需求，具备可行性。
3. 对开发人员数量和质量的要求，并说明能否满足：需要 2 名后端开发、1 名前端开发及 1 名数据分析师等，现有团队人员配置能满足开发需求。
4. 在规定的期限内，开发能否完成：项目计划在规定的时间内

内完成开发任务,团队具备充足的时间和资源进行系统实现。

5. 所建议系统经济可行性分析

5.1 支出

5.1.1 基建投资

1. **服务器及云服务:** 由于没有经费,建议使用免费的云服务平台(如 GitHub、Heroku 等)进行开发与部署,初期投资为 0 元。
2. **数据库软件:** 可以选择使用开源数据库(如 MySQL),不需支付许可费用。

5.1.2 其他一次性支出

1. **软件开发:** 项目由团队成员自愿参与,不涉及薪资支出。
2. **系统测试与调试:** 测试将在内部进行,成本为 0 元。

5.1.3 经常性支出

1. **云服务及维护:** 如果使用免费的服务,年费用为 0 元。
2. **更新与技术支持:** 由团队成员自行进行更新与维护,不涉及额外支出。

5.2 效益

5.2.1 一次性收益

1. **项目展示**: 项目的成功开发将有助于学术成绩的提升, 评估分数预计可提高。
2. **团队经验积累**: 在实践中获得软件开发的经验, 有助于未来就业。

5.2.2 经常性收益

长期使用: 项目完成后, 团队成员可以继续使用和维护该系统, 提升个人技术水平。

5.2.3 不可定量收益

1. **学习成果**: 增强团队合作与项目管理能力, 为未来相关课程及工作奠定基础。
2. **创新意识**: 提升对软件开发和数据处理的理理解, 激发创造性思维。

5.3 收益/投资比

1. **初期投资总支出**: 约为 0 元 (采用免费的资源)。
2. **第一年总收益**: 无法量化, 主要为学习成果与经验积累。

5.4 投资回收周期

投资回收周期：由于没有实际的财务投资，投资回收周期为0。

5.5 敏感性分析

1. **项目时间管理：**团队需合理安排时间，确保按时完成项目，避免影响学习其他课程。
2. **团队成员的技能：**若团队成员技能不足，可能影响项目开发进度，需提前规划学习与分工。

6. 社会因素可行性分析

6.1 法律因素

1. **合同责任：**在与潜在用户或合作方达成协议时，需明确双方的责任和义务，确保项目实施过程中的合法性。
2. **侵犯专利权：**在开发过程中，需确保不使用侵犯他人专利的技术或方法，尤其是在数据处理和软件功能方面。
3. **侵犯版权：**在爬取和使用数据时，确保遵循网站的使用条款和数据使用规范，避免侵犯原网站的版权。

6.2 用户使用可行性

1. **用户单位的行政管理：**项目的目标用户主要为大学生，需

评估他们的需求及对系统的接受程度，以确保系统能够满足他们的实际需求。

2. 工作制度：考虑大学生的学习和生活习惯，确保系统使用流程简单，便于他们在课余时间访问和使用。
3. 人员素质：团队成员具备基础的软件开发能力，能够在项目中有效协作，确保系统的开发与后续维护能够顺利进行。

7. 其他可供选择的方案

1. 利用现有的开源食物营养查询系统：

- 。 优点：可以节省开发时间，快速实现目标，利用现有的开源资源。
- 。 缺点：可能无法完全满足特定用户需求，且需遵循开源协议。

2. 开发移动应用程序：

- 。 优点：移动端应用便于用户随时随地查询食物营养信息，符合现代用户的使用习惯。
- 。 缺点：开发难度较高，对团队的技术能力要求较高，可能会超出当前的技能水平。

未被推荐的理由：基于现有开源系统的修改虽可行，但希望通过实际开发积累经验；移动应用程序开发难度较大，可能超出团队的能力范围。

8.结论意见

经过上述分析，综合考虑项目的可行性，建议：

可着手组织开发：在现有条件下，团队应积极推进项目开发，利用所学知识提升实践能力，同时确保法律合规和用户需求的满足。