

Fresh Keeper 需求分析文档-v1.0

1 项目介绍

据统计，在中国，接近40%的食物被浪费。而具备食材识别和过期提醒功能的冰箱又太过昂贵，普通家庭难以负担。针对这一痛点，我们推出了Fresh Keeper——一款创新的智能食材管理助手，旨在彻底解决家庭中食材浪费的难题。通过用户友好的界面，用户可以简单地通过手机拍摄食材，利用我们的高精度图像识别技术，快速地对食材进行分类和识别。Fresh Keeper不仅帮助用户追踪食材的存储状态，而且通过智能算法提供个性化的食谱推荐，这些建议不仅考虑了用户已有的食材，还兼顾了营养均衡和个人口味偏好。

进一步地，Fresh Keeper通过精心设计的过期提醒系统，确保用户对食材的保质期了如指掌，从而减少因遗忘而导致的食物浪费。此外，Fresh Keeper的食材管理功能让库存管理变得简单直观，用户可以轻松添加、编辑或删除食材信息，系统也会根据食材的使用情况和保质期智能调整食谱推荐，确保用户始终能够利用最新鲜的食材创造出美味的菜肴。我们的目标是通过Fresh Keeper，让食材管理变得前所未有的简单；无论是日常饮食规划还是节日盛宴准备，Fresh Keeper都是用户理想的厨房伙伴，致力于让每一次烹饪体验都成为享受。

2 需求调研

2.1 问卷设计

1. 您的年龄是：

- ☐ 20岁以下
- ☐ 20-30岁
- ☐ 30-40岁
- ☐ 40-50岁
- ☐ 50岁以上

2. 您的居住情况是：

- ☐ 独居
- ☐ 宿舍
- ☐ 与他人合租
- ☐ 和家人居住

☐ 其他

3. 您的做饭频率是：

☐ 基本不做

☐ 偶尔做

☐ 经常做

☐ 每天做

☐ 每天两次及以上

4. 您家中是否有智能冰箱

☐ 是

☐ 否

5. 您是否有时会因为家中食材有限而不知道有哪些菜可做？

☐ 是

☐ 否

6. 您是否想要随时得知家中食材储备，以便在外采买时知晓购入哪些食材？

☐ 是

☐ 否

7. 您是否想要通过食材消耗得知您和家人的用餐营养报告，以实现更均衡的营养搭配？

☐ 是

☐ 否

8. 您的家中是否发生过因为没有及时食用而使蔬菜、肉类等变质、影响风味的情况？

☐ 几乎没有

☐ 偶尔会有

☐ 经常有

9. 您对以下哪些功能最感兴趣？（多选）

- ☐ 食材识别
- ☐ 食材补充提醒
- ☐ 食材新鲜度提醒
- ☐ 基于已有食材的菜谱推荐
- ☐ 食材采买清单扫描
- ☐ 个性化食材管理
- ☐ 个人或家庭用餐营养报告

10. 您是否愿意支付一定费用来获取智能冰箱助手服务的更多功能？

- ☐ 是
- ☐ 否

2.2 结果分析

1. 年龄分布：

- 大约30%的参与者年龄在20-30岁之间，20%在30-40岁之间，20%在40-50岁之间，剩余的人群分布在其他年龄段，这显示了智能冰箱助手的用户群体较为广泛。

2. 居住情况：

- 绝大多数参与者与家人居住，这意味着智能冰箱助手的设计需要考虑到家庭共享和多人使用的情况。

3. 做饭频率：

- 大约有45%的参与者每天都会做饭，这显示了对于食品管理的需求较为迫切。

4. 家中是否有智能冰箱：

- 大约92%的参与者家中没有智能冰箱，这说明了他们对于智能冰箱助手的需求可能来自于食品管理方面的需要，而非已有智能冰箱的替代。

5. 食材管理需求：

- 绝大多数参与者表示有时会因为家中食材有限而不知道有哪些菜可做，以及想要随时得知家中食材储备和食材消耗情况，这显示了他们对于食材管理功能的需求较为迫切。

6. 功能偏好：

- 最受欢迎的功能包括食材识别、基于已有食材的菜谱推荐、食材采买清单扫描等，这反映了用户对于智能冰箱助手提供的食材管理和食谱推荐功能的高度关注。

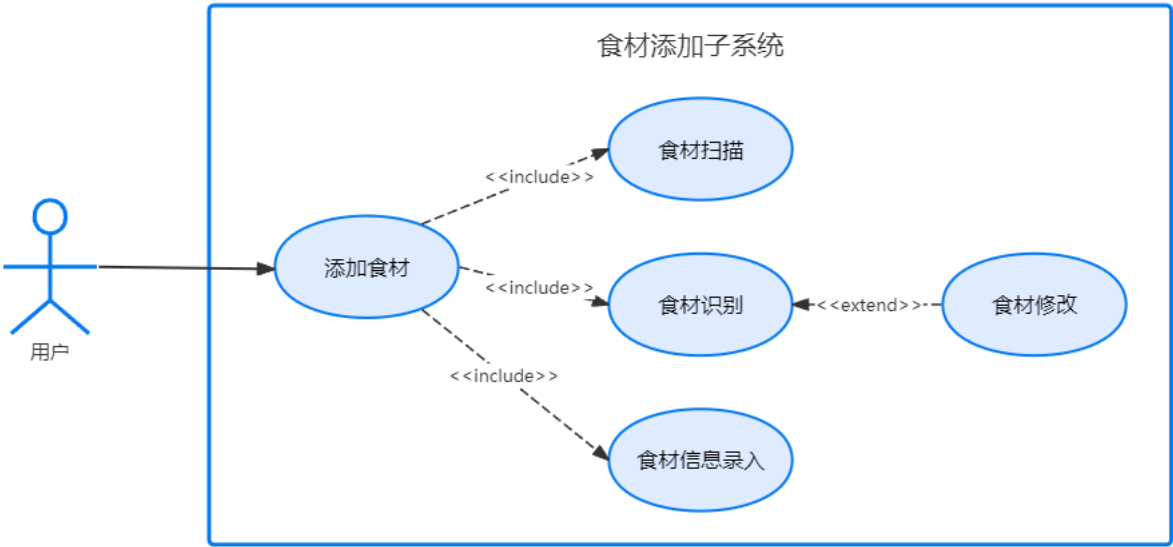
7. 支付意愿：

- 大约有70%的参与者表示愿意支付一定费用来获取智能冰箱助手服务的更多功能，这为产品商业化提供了一定的保障。

综合以上分析，智能冰箱助手的设计应重点考虑满足用户对于食材管理和食谱推荐的需求，同时注重提供个性化的服务和考虑到多人使用的情况，以及保护用户的隐私和数据安全。

3 功能性需求描述

3.1 食材添加子系统



在食材添加子系统中，主要应当完成以下功能需求：

1. 用户可以通过设备的摄像头扫描各种食材，系统需要能够快速准确地识别出食材的种类和特征。
2. 用户应当能够对系统识别的食材结果进行查看，并在必要时对识别信息进行修改，以确保食材信息的准确性。
3. 系统应支持用户输入食材的详细信息，包括名称、数量、购买日期等，并将其保存至个人食材库中。

3.1.1 添加食材用例需求分析

名称	添加食材
注册编号	UC01
简述	用户扫描食材，将食材添加到个人食材库中
执行者	用户
频度	1秒100次
前置条件	无。
基本事件流	1. 用户用摄像头扫描食材。2. 系统返回食材识别结果。3. 用户修改食材类别和数量，确认添加。4. 系统将食材添加到食材库中，并返回状态信息。
扩展事件流	1. 用户取消添加食材。2. 用户输入的数量无效，系统提示重新输入。
后置条件	用户的食材列表更新，添加的食材信息被记录在库中。

3.1.2 食材扫描用例需求分析

名称	食材扫描
注册编号	UC02
简述	用户使用设备摄像头扫描食材，以便于系统进行识别
执行者	用户
频度	1秒100次
前置条件	用户打开该应用，并选择了“食材添加”功能。
基本事件流	1. 用户对准食材进行扫描；2. 系统捕获食材图像；3. 用户确认图像；4. 系统将图像发送至识别引擎。
扩展事件流	1. 图像模糊或不清晰，系统提示重新扫描；2. 用户取消扫描操作。
后置条件	系统准备好进行食材识别，食材图像已存储或传输至识别系统。

3.1.3 食材识别用例需求分析

名称	食材识别
注册编号	UC03
简述	系统通过图像识别技术确定扫描食材的类型和特征
执行者	用户
频度	视用户习惯而定
前置条件	用户已经完成食材扫描，系统已接收到食材图像
基本事件流	1. 系统对图像进行处理；2. 系统识别食材；3. 将识别结果返回给用户。
扩展事件流	1. 系统无法识别食材，提示用户手动输入。
后置条件	用户可以对系统的识别结果选择修改或确认。

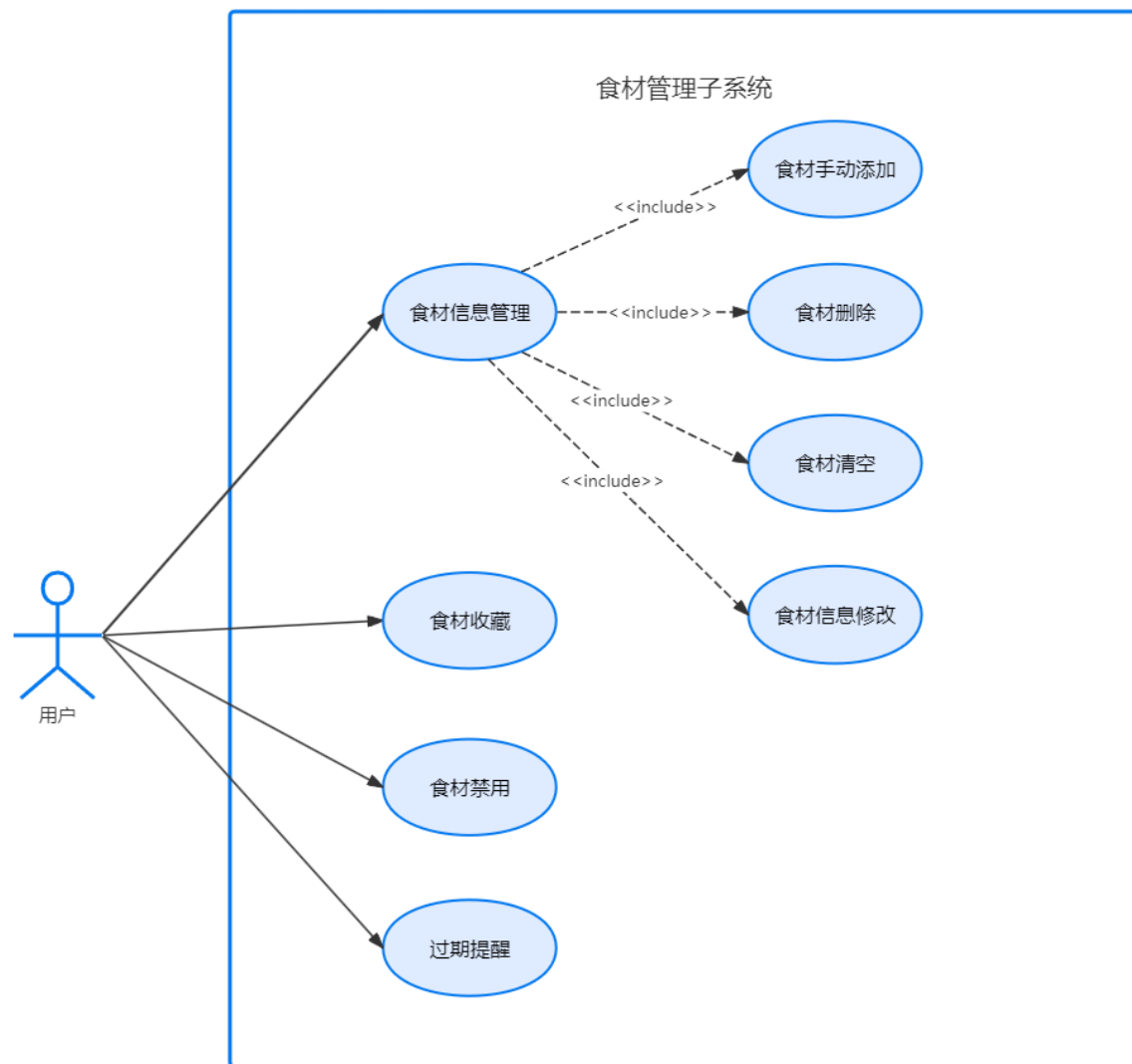
3.1.4 食材修改用例需求分析

名称	食材修改
注册编号	UC04
简述	用户对系统识别的食材信息进行修改
执行者	用户
频度	1秒50次
前置条件	用户已经查看了系统识别的食材信息
基本事件流	1. 用户选择修改食材信息；2. 用户输入需要修改的食材类别和数量；3. 用户提交修改；4. 系统更新食材信息并确认修改。
扩展事件流	1. 用户在修改过程中取消操作；2. 用户输入的信息无效，系统提示重新输入。
后置条件	用户进入“食材信息录入”页面。

3.1.5 食材信息录入用例需求分析

名称	食材信息录入
注册编号	UC05
简述	用户手动输入食材的详细信息到食材库中
执行者	用户
频度	1秒100次
前置条件	用户打开了食材识别应用，并选择了“食材添加”功能，并扫描了食材，得到识别结果。
基本事件流	1. 用户进入食材信息录入界面；2. 用户输入食材的名称、数量、购买日期、保质期等信息；3. 用户提交信息；4. 系统验证信息并录入食材库，返回状态信息。
扩展事件流	1. 用户在输入过程中退出界面，系统提示是否保存当前输入的信息；2. 输入的信息有误，系统提示用户重新输入。
后置条件	用户输入的食材信息被系统接受并更新到食材库中，食材列表得到更新。

3.2 食材管理子系统



1. 用户可以通过设备摄像头扫描食材，系统快速识别食材种类和特征。
2. 用户可以查看系统识别的食材信息，并进行必要的修改以确保准确性。
3. 系统支持用户手动输入食材的详细信息，并保存至食材库。
4. 用户可以从食材库中删除指定食材。
5. 用户可以清空整个食材库存列表。
6. 用户可以更新食材库存中的信息，如数量和过期日期。
7. 用户能够收藏常用食材，并禁用某些食材以排除在食谱推荐和统计之外。
8. 系统能够自动发送给用户食材即将过期的提醒。

3.2.1 食材手动添加用例需求分析

属性	描述
名称	食材手动添加
注册编号	UC06
简述	用户可以手动将新购买或已有的食材添加到食材库存中。
执行者	用户
频度	1秒100次
前置条件	用户已登录食材管理系统，并且处于食材添加界面。
基本事件流	1. 用户输入食材名称、数量、购买日期、过期日期；2. 用户提交添加请求；3. 系统验证信息并添加食材到库存；4. 系统显示添加成功信息。
扩展事件流	用户取消输入，系统不保存结果。
后置条件	新添加的食材出现在食材库存列表中，库存数量更新。

3.2.2 食材删除用例需求分析

属性	描述
名称	食材删除
注册编号	UC07
简述	用户可以从食材库存中删除不再需要或已经使用完的食材。
执行者	用户
频度	1秒100次
前置条件	用户处于食材库存列表界面，并且选择了一个或多个食材。
基本事件流	1. 用户选择要删除的食材；2. 系统提示确认删除；3. 用户确认删除；4. 系统从库存中移除食材。
扩展事件流	用户在确认删除前退出，系统恢复到删除前的状态。
后置条件	选中的食材不再显示在食材库存列表中，库存数量更新。

3.2.3 食材清空用例需求分析

属性	描述
名称	食材清空
注册编号	UC08
简述	用户可以清空整个食材库存列表，通常用于初始化库存或重置系统。
执行者	用户
频度	1秒1次
前置条件	用户处于食材库存列表界面。
基本事件流	1. 用户选择清空库存；2. 系统提示确认清空；3. 用户确认清空；4. 系统清空整个食材库存列表。
扩展事件流	用户在确认清空前退出，系统恢复到清空前的状态。
后置条件	食材库存列表中所有食材项被移除，库存显示为空。

3.2.4 食材信息更新用例需求分析

属性	描述
名称	食材信息更新
注册编号	UC09
简述	用户可以更新食材库存中的食材信息，如数量、过期日期等。
执行者	用户
频度	1秒100次
前置条件	用户处于食材库存列表界面，并且选择了一个食材。
基本事件流	1. 用户选择要更新的食材；2. 用户编辑食材信息；3. 用户提交更新请求；4. 系统更新食材信息。
扩展事件流	用户在更新过程中退出界面，系统提示是否保存当前更新的信息。
后置条件	食材库存列表中该食材的信息已更新。

3.2.5 食材收藏用例需求分析

属性	描述
名称	食材收藏
注册编号	UC10
简述	用户可以标记食材为收藏，以便快速访问和优先显示。
执行者	用户
频度	1秒10次
前置条件	用户处于食材库存列表界面，并且选择了一个食材。
基本事件流	1. 用户选择要收藏的食材；2. 用户执行收藏操作；3. 系统标记食材为收藏；4. 系统显示收藏成功信息。
扩展事件流	用户取消收藏操作，系统恢复食材的非收藏状态。
后置条件	食材在库存列表中被标记为收藏，用户可以在收藏夹中快速找到。

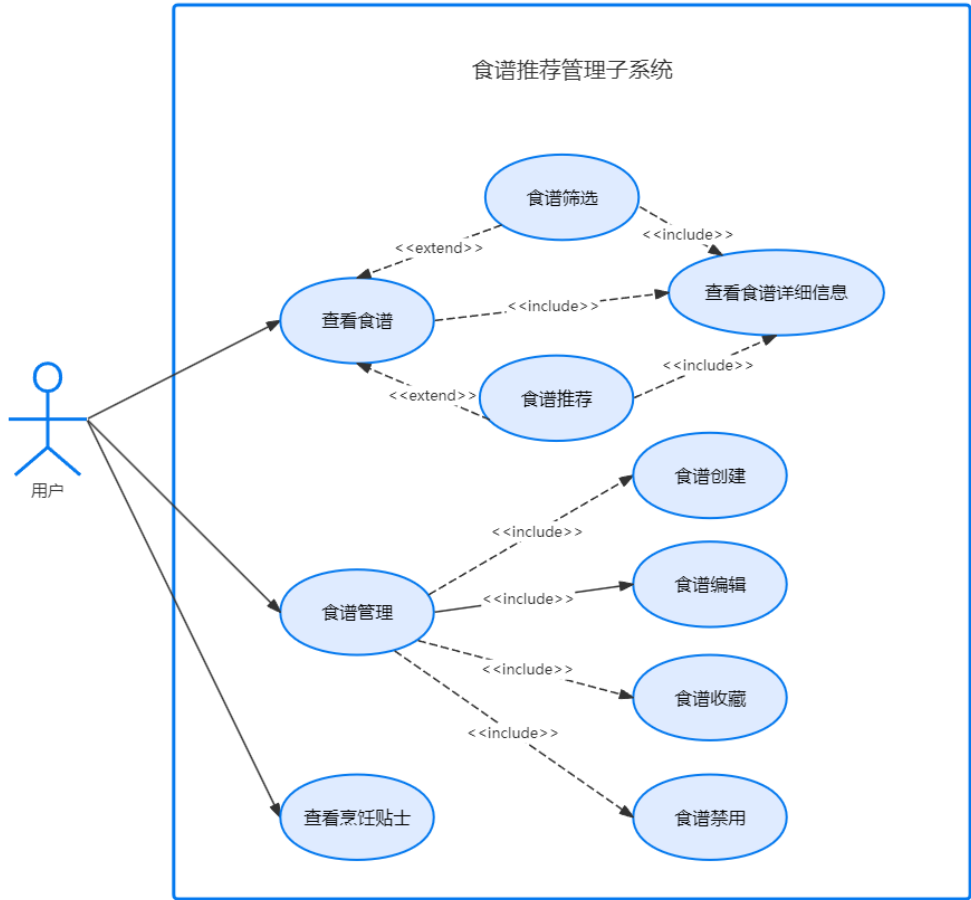
3.2.6 食材禁用用例需求分析

属性	描述
名称	食材禁用
注册编号	UC11
简述	用户可以标记食材为禁用，以排除在食谱推荐和库存统计之外。
执行者	用户
频度	1秒10次
前置条件	用户处于食材库存列表界面，并且选择了一个食材。
基本事件流	1. 用户选择要禁用的食材；2. 用户执行禁用操作；3. 系统标记食材为禁用；4. 系统显示禁用成功信息。
扩展事件流	用户取消禁用操作，系统恢复食材的启用状态。
后置条件	食材在库存列表中被标记为禁用，不会用于食谱推荐和库存统计。

3.2.7 食材收藏用例需求分析

属性	描述
名称	过期提醒
注册编号	UC12
简述	系统在食材即将过期时自动提醒用户，以便于用户及时处理。
执行者	系统
频度	根据食材保质期和用户设置的提醒时间间隔而定。
前置条件	食材库存中存在即将过期的食材。
基本事件流	1. 系统检测到食材即将过期；2. 系统向用户发送提醒；3. 用户查看提醒并采取行动。
扩展事件流	用户忽略过期提醒，系统在下次检查时继续提醒用户。
后置条件	用户已获知即将过期的食材信息，并可以决定如何处理这些食材。

3.3 食谱推荐管理子系统



在食谱管理子系统中，应当完成以下功能需求：

1. 用户可以通过系统界面创建新的食谱，详细输入所需食材、烹饪步骤、预估时间，并能上传相应的图片。

- 2. 用户可以编辑已创建的食谱，包括更新食材列表、步骤说明、烹饪时间等，确保食谱信息的准确性和实用性。
- 3. 用户可以收藏个人喜欢的食谱，系统提供收藏夹功能，使用户能够快速访问和再次使用这些食谱。
- 4. 用户可以禁用不常使用的食谱，系统允许用户标记某些食谱为禁用状态，避免它们在日常推荐中出现。
- 5. 系统每天向用户推荐一定数量的食谱，推荐过程考虑用户的个人口味、现有食材和季节性食材。
- 6. 用户可以根据烹饪时间、卡路里含量、食材种类等条件筛选食谱，并能对筛选结果进行排序。
- 7. 用户可以查看所选食谱的详细信息，包括所需原料、详细步骤、营养信息等。
- 8. 系统应提供实用的烹饪贴士，涵盖食材处理、烹饪技巧、营养搭配等方面，帮助用户提升烹饪技能。

3.3.1 查看食谱用例需求分析

属性	描述
名称	查看食谱
注册编号	UC13
简述	用户可以查看系统中的整个食谱列表，并根据分类进行浏览。
执行者	用户
频度	1秒20次
前置条件	用户已登录食材管理系统，并且系统已加载食谱列表。
基本事件流	1. 用户点击食谱列表；2. 系统展示可用的食谱分类；3. 用户选择一个分类；4. 系统展示该分类下的食谱列表。
扩展事件流	用户可以通过查看食谱的扩展用例进行更细致的筛选和推荐。
后置条件	用户可以浏览所选分类下的食谱列表，并选择感兴趣的食谱。

3.3.2 食谱筛选用例需求分析

属性	描述
名称	食谱筛选
注册编号	UC14
简述	用户可以根据冰箱中的食材、烹饪时间、卡路里等条件筛选食谱。
执行者	用户
频度	1秒20次
前置条件	用户处于食谱列表界面，并且希望根据特定条件筛选食谱。
基本事件流	1. 用户选择筛选条件；2. 系统根据条件筛选食谱；3. 系统展示筛选后的食谱列表。
扩展事件流	用户可以调整筛选条件，系统实时更新筛选结果。
后置条件	用户得到根据特定条件筛选出的食谱列表。

3.3.3 食谱推荐用例需求分析

属性	描述
名称	食谱推荐
注册编号	UC15
简述	系统每日向用户推荐六个随机食谱，帮助用户发现新的烹饪灵感。
执行者	系统
频度	每天
前置条件	用户已登录食材管理系统，并且系统已初始化日常推荐功能。
基本事件流	1. 系统每天自动推荐六个食谱；2. 用户可以查看每日推荐。
扩展事件流	用户可以选择收藏或忽略推荐食谱。
后置条件	用户可以浏览每日推荐食谱，并选择感兴趣的进行尝试。

3.3.4 查看食谱详细信息用例需求分析

属性	描述
名称	查看食谱详细信息
注册编号	UC16
简述	用户可以查看所选食谱的详细信息，包括所需原料、烹饪步骤和营养信息。
执行者	用户
频度	1秒10次
前置条件	用户处于食谱列表界面，并且已选择一个食谱以查看详情。
基本事件流	1. 用户选择查看食谱详情；2. 系统展示所选食谱的详细信息。
扩展事件流	用户可以选择收藏食谱或根据食谱购买缺少的食材。
后置条件	用户获得所选食谱的详细信息，并可以基于此信息进行烹饪。

3.3.5 食谱创建用例需求分析

属性	描述
名称	食谱创建
注册编号	UC17
简述	用户可以创建新的食谱，包括添加食谱名称，所需食材、烹饪步骤和图片等。
执行者	用户
频度	1秒10次
前置条件	用户已登录食材管理系统，并且访问到食谱创建界面。
基本事件流	1. 用户输入食谱名称、所需食材、烹饪步骤、预估时间等信息；2. 用户上传食谱图片；3. 用户提交食谱；4. 系统验证信息并保存新食谱。
扩展事件流	用户在创建过程中退出界面，系统提示是否保存当前食谱。
后置条件	新创建的食谱被添加到食谱库中，用户可以从食谱列表中看到它。

3.3.6 食谱收藏详细信息用例需求分析

属性	描述
名称	食谱收藏
注册编号	UC19
简述	用户可以收藏喜欢的食谱，方便将来参考和使用。
执行者	注册用户
频度	1秒10次
前置条件	用户处于食谱列表界面，并且看到了想要收藏的食谱。
基本事件流	1. 用户选择食谱并执行收藏操作；2. 系统标记该食谱为已收藏；3. 用户在收藏夹中看到该食谱。
扩展事件流	用户取消收藏，系统将食谱从收藏夹中移除。
后置条件	食谱被添加到用户的收藏夹中，用户可以在收藏夹中快速访问。

3.3.7 食谱禁用用例需求分析

属性	描述
名称	食谱禁用
注册编号	UC20
简述	用户可以禁用不再使用的食谱，以避免在食谱推荐中出现。
执行者	注册用户
频度	视用户禁用食谱的需要而定。
前置条件	用户处于食谱列表界面，并且选择了一个或多个食谱进行禁用。
基本事件流	1. 用户选择要禁用的食谱；2. 用户执行禁用操作；3. 系统标记食谱为禁用状态；4. 系统从推荐列表中移除禁用的食谱。
扩展事件流	用户取消禁用，系统恢复食谱的启用状态。
后置条件	食谱被标记为禁用，不再出现在日常推荐或筛选结果中。

3.3.8 查看烹饪贴士用例需求分析

属性	描述
名称	查看烹饪贴士
注册编号	UC18
简述	用户可以查看烹饪小贴士，提升烹饪技巧和食谱多样性。
执行者	用户
频度	1秒5次
前置条件	用户处于烹饪贴士或相关信息界面。
基本事件流	1. 用户选择查看烹饪贴士；2. 系统展示可用的烹饪小贴士。
扩展事件流	无。
后置条件	用户可以浏览并学习烹饪小贴士，提升个人烹饪技能。

4 非功能性需求描述

本食材管理系统除了满足基本的功能性需求外，还需具备以下非功能性需求，以确保系统的稳定性、安全性、易用性和可维护性。

4.1 安全性需求

- 数据保密性：**系统必须实现完善的用户鉴权机制，确保只有授权用户才能访问敏感数据，如个人食材库存信息。
- 数据完整性：**系统应采用加密措施保护用户输入的敏感信息，如身份证号、密码等，并确保数据在传输和存储过程中的安全。
- 访问控制：**系统应对不同角色的用户提供相应的数据访问权限，如管理员可以维护食谱信息，普通用户只能查看和使用。

4.2 可靠性需求

- 系统稳定性：**系统应能够无故障地持续运行，即使在高负载下也能保持稳定。
- 数据准确性：**系统应确保所有食谱推荐和食材信息的准确性，避免错误信息的显示。
- 容错能力：**系统应具备容错机制，能够处理意外情况，如网络中断或数据输入错误。

4.3 易用性需求

- 直观界面：**系统界面应直观易懂，图标和颜色搭配应符合用户直觉，减少用户的学习成本。
- 操作反馈：**用户进行任何操作后，系统应提供即时反馈，如成功提示、错误信息或操作指引。
- 辅助功能：**系统应提供搜索、过滤和排序等辅助功能，帮助用户快速找到所需食谱或食材。

4.4 可维护性需求

1. **系统架构**：系统采用模块化设计，便于后续功能扩展和维护。
2. **技术更新**：系统应支持无缝更新，不影响用户使用。
3. **业务逻辑**：系统应将业务逻辑与数据存储分离，以便于业务逻辑的调整和优化。

4.5 性能需求

1. **快速响应**：系统应保证在用户进行食材添加、食谱搜索等操作时的响应时间在可接受范围内。
2. **扩展能力**：系统架构应支持水平扩展，能够通过增加硬件资源来提升系统处理能力。

4.6 兼容性需求

1. **设备兼容性**：系统应兼容主流的移动设备和桌面操作系统。
2. **软件兼容性**：系统应能够与其他常用软件或系统集成，如在线支付系统、社交媒体等。