

需求规格说明书

16 组 王鑫柔 尹凯

目录

1. 引言	3
1.1 编写目的	3
1.2 项目背景	3
1.3 定义	3
1.4 参考资料	3
2. 任务概述	4
2.1 目标	4
2.2 用户类型及其特点	4
2.3 运行环境	4
2.4 条件与限制	4
3. 数据描述	4
3.1 静态数据	4
3.2 动态数据	5
3.3 数据库介绍	5
3.4 数据词典	5
3.5 数据采集	9
3.5.1 数据采集的要求	9
3.5.2 数据输出要求	9
4. 功能需求	10
4.1 功能划分	10
4.2 功能描述	10
5. 性能需求	10
5.1 数据精确度	10
5.2 时间特性	11
5.3 适应性	11
6. 运行需求	11
6.1 用户界面	11
6.2 硬件接口	11
6.3 软件接口	12
6.4 故障处理	12
6.4.1 软件运行故障	12
6.4.2 软件使用故障	12
7. 安全需求	12
8. 其它需求	13
8.1 可使用性需求	13
8.2 可维护性需求	13
8.3 可扩展性需求	13
8.4 用户文档需求	13

1. 引言

1.1 编写目的

软件需求规格说明描述了“基于模糊投资组合模型的投资方案推荐系统”1.0 版本的软件功能性需求和非功能性需求。这一文档计划由实现系统功能和验证系统功能正确的项目团队来使用。除非在其他地方另有说明，这里指定的所有需求都具有高优先级，而且要在 1.0 版本中得以实现。为明确软件需求、安排项目规划与进度、组织软件开发与测试，撰写本文档。本文档供项目经理、设计人员、开发人员参考。

1.2 项目背景

就目前而言，市面上已有很多种投资方式，房产、股票、保险、基金等都是人们熟知的投资种类。但由于不同的理财方式的盈利率和风险程度成正比，且不定因素太多，大部分普通老百姓对自身投资风格定位模糊不清，对不同理财产品缺乏系统认知，无法准确定位。该项目立意于此，在当前一些经典的理财投资组合方案上，尝试利用机器学习，智能推送一些平衡的理财投资组合方案，尽可能达到风险与收益平衡的目的。项目背景规划如表 1.1 所示。

表 1.1 项目背景规划

项目名称	项目委托单位	任务提出者	项目承担单位
基于模糊投资组合模型的投资方案推荐系统	四川大学	王鑫柔 尹凯	无

1.3 定义

缩写、术语及符号	解释
机器学习	是一门多领域交叉学科，涉及概率论、统计学、逼近论、凸分析、算法复杂度理论等多门学科。专门研究计算机怎样模拟或实现人类的学习行为，以获取新的知识或技能，重新组织已有的知识结构使之不断改善自身的性能。

1.4 参考资料

文档格式按照 GB/T 7714 2005 标准规范进行要求。

《需求规格说明书编写规范》

《创新训练计划项目申报书》

《软件项目开发计划书》

《软件需求清单》

2. 任务概述

2.1 目标

在网页上给注册用户测评风险，推荐适用于不同用户的投资组合，并且提供最新新闻资讯，使用户可以自由评论组合、对组合点赞，对点赞数进行统计并生成组合排行榜。

2.2 用户类型及其特点

以下通过表 2.2 所示用户类及其特点

表 2.2

用户类	用户特点
投资用户	用户是注册并登录该网站的人员，他们希望通过网站获得自己理想的投资组合，以便更合理地投资

2.3 运行环境

操作系统：Mac OS X，Win 10，Win 8，Win 7

支持环境：Mozilla，Webkit

数 据 库：MySQL 5.5

2.4 条件与限制

CO-1：系统的设计、编码和维护文档将遵照 Process Impact Intranet Development Standard (Process Impact 公司互联网开发标准)版本 1.3 【2】

CO-2：系统将采用标准的 MySQL 数据库引擎

CO-3：所有 HTML 代码将遵照 HTML5 标准

CO-4：所有脚本都用 JavaScript 语言来编写

3. 数据描述

3.1 静态数据

用户：用户名，密码，邮箱

组合：点赞数，评论

新闻资讯

3.2 动态数据

输入：用户注册信息数据
用户输入对组合的评论
用户风险评级数据
用户点赞数
用户风险评级测试输入选项

输出：根据用户的风险评级输出的投资组合
根据用户的点赞数生成的排行榜
根据相关算法，生成用户风险偏好

3.3 数据库介绍

数据库名称：MySQL
类型：关系数据库

3.4 数据词典

1 数据项

表名	数据项名	数据项含义	别名	数据类型	取值范围	备注
User_info	Name	每个用户的唯一标识符	用户名	Varchar(20)		用户自定义名字
	Psw	每个用户唯一密码	密码	Varchar(20)		用户设置的密码
	Email	每个用户绑定的邮箱地址	邮箱	Varchar(30)		
User_risk_ability	Name	每个用户的唯一标识符	用户名	Varchar(20)		参照 User_info 表 Name
	Ability	用户承受风险的等级	承受等级	Int	0~5	数值越大，承受能力越强
	Option1	用户年龄选择	年龄	Varchar(1)	A~E	
	Option2	健康状况	健康状况	Varchar(1)	A~E	

	Option3	投资经历情况	投资经历情况	Varchar(1)	A~E	
	Option4	投资的主要目的	投资的主要目的	Varchar(1)	A~E	
	Option5	投资总额占总资产比	投资总额占总资产比	Varchar(1)	A~E	
	Option6	预期投资期限	预期投资期限	Varchar(1)	A~E	
	Option7	下跌预测	下跌预测	Varchar(1)	A~E	
	Option8	开支预测	开支预测	Varchar(1)	A~E	
	Option9	当前财务状况满意程度	当前财务状况满意	Varchar(1)	A~E	

			程 度			
	Option10	退休计划	退 休 计 划	Varchar(1)	A~E	
Groups	Id	每个组合的 唯一标识符	组 合 编 号	Varchar(11)		
	Agree	组合的点赞 数	点 赞 数	Int		
Commend_groups	User_name	每个用户的 唯一标识符	用 户 名	Varchar(20)		参照 User_info 表 Name
	Group_id	每个组合的 唯一标识符	组 合 编 号	Varchar(11)		参照 Groups 表 id
	Content	评论内容	评 论 内 容	Char		用户对组 合的评论
Products	Id	每个产品的 唯一标识符	产 品 编 号	Varchar(11)		
	link	链接到相关 产品详细信息	链 接	Char		
	Min_money	起投资金	起 投 资 金	Int		
	title	产品名称	产 品 名 称	Varchar(20)		
	Earn	收益百分比	收 益 百 分 比	Float		

	Date_start	可开始购买日期	可开始购买日期	Date		
	Date_end	结束购买日期	结束购买日期	Date		
	Date_earn	起息日期	起息日期	Date		
	days	起投天数	起投天数	Int		
	Surplus_value	剩余投资金额	剩余投资金额	Int		
Relation_product_group	Group_id	每个组合的唯一标识符	组合编号	Varchar(11)		参照 Groups 表 id
	Product_id	每个产品的唯一标识符	产品编号	Varchar(11)		参照 Products 表 id

2 数据结构

数据结构名	含义说明	组成
产品	一种投资理财产品的数据结构，定义了理财产品的信息	产品编号、链接、起投资金、产品名称、收益百分比、可开始购买日期、结束购买日期、起息日期、起投天数、剩余投资金额
组合	定义组合中的产品编号，以及改组合的点赞数	产品编号、点赞数

3 数据流

数据流名	说明	数据流来源	数据流去向
评论内容	用户对组合的评论内容	用户填写	存入数据库
点赞	用户对组合进行点赞	用户点击	存入数据库
组合	对用户推荐的产品组合	后台生成	显示给用户

4 数据存储

数据存储名	说明	流入的数据流	流出的数据流
产品入库	爬取相关产品信息	产品信息	产品信息
组合出库	产品生产的组合	组合信息	组合信息

5 处理过程

处理过程名	说明	输入数据流	输出数据流	处理
产生组合	为用户生产推荐的组合	产品信息，用户信息	组合信息	为用户推荐适合收益风险的组合方式
风险承受能力测评	通过用户的选择，判断用户风险承受能力	用户的选择信息	用户的承受能力等级	通过分析用户选择的信息，来生成用户的承受能力等级

3.5 数据采集

3.5.1 数据采集的要求

输入源：手工键盘输入
输入介质和设备：键盘，鼠标

3.5.2 数据输出要求

输出介质和设备：显示器，网页

4. 功能需求

4.1 功能划分

经过多次需求调研，现提出“组财”网站的功能需求。“组财”网站包括包括以下模块：注册，登陆，用户风险评级，新闻热门资讯，用户点赞及生成排行榜，投资组合推荐管理，评论组合管理等。

4.2 功能描述

网站的组织结构如图 4.1 所示

图 4.1 “组财”网站研究内容

“组财”网站	模块名称	功能描述
	注册模块	用户初次使用网站时进行账户注册
	登陆模块	已注册的用户进行登陆
	用户风险评级模块	用户注册成功后，通过填写年龄、风险承担能力、收入等信息对于用户进行风险等级评定，便于推荐合适的组合
	新闻热门资讯模块	提供给用户一些最新的热门新闻，便于用户了解市面上的一些重要信息
	用户点赞排行榜模块	用户可以通过每个组合下方的点赞图标给某个组合点赞，通过用户点赞数生成的组合排行榜，所有用户均可查看组合排行
	投资组合推荐模块	根据用户填写的风险评级，给予合适的投资组合推荐
	评论组合模块	用户可以查看不同的组合，对于组合可以进行自由评论便于系统改进
	邮件反馈模块	用户可以通过发送邮件到网站所属单位，对网站的使用进行意见反馈

5. 性能需求

5.1 数据精确度

要按照严格的数据格式输入，对符合数据格式要求的输入进行提示。

5.2 时间特性

- 网页启动时间：一般为 1s 左右
- 系统实时响应时间：网站使用过程中，对用户在各个功能模块的鼠标点击、键盘输入等操作事件的响应时间需在用户能够容忍的范围之内，一般要求小于 1s
- 更新处理时间：一般小于 1s
- 数据的转换与传输时间：对网站不同模块间的数据交互，要求数据的转换和转送时间不得超过 3s

5.3 适应性

“组财”网站能够支持鼠标、键盘等多种操作方式的使用。网站的设计和实现需要考虑到运行环境的变化，并能够在运行环境变化的情况下正常使用。同时，网站需要兼容不同浏览器，以保证在不同运行环境，不同浏览器的情况下的正常使用。具体要求如下：

- 操作方式上的变化：网站应支持多种操作方式，例如键盘、鼠标和触屏等
- 运行环境的变化：网站的设计和实现需要考虑其运行环境的变化，并且能对不同的运行环境提供支持。具体而言，网站应支持 Windows7 版本以上、Mac OS X 的操作系统
- 同其他软件接口的变化：当其他软件的接口发生变化时，“组财”网站应能够适应接口的变化
- 计划的变化或改进：网站应具有足够的灵活性，以适应将来有可能会出现的需求更改或增加

6. 运行需求

6.1 用户界面

屏幕格式：“组财”的屏幕画面将采用自适应屏幕的方式，与显示器的宽度相适应

菜单格式：采用上方统一菜单，每次跳转页面后的菜单选项都相同，但登录前与登陆后的菜单有“登陆 / 注册”选项和“退出”选项的更换

输入输出：Web 页面的全部导航和理财产品的选择，除了综合使用鼠标和键盘共同完成以外，还可以只通过键盘来单独完成

6.2 硬件接口

各种型号的计算机，能够连接网络并浏览网站

6.3 软件接口

软件的内部接口是通过网页的切换来进行交换的。用户使用网站时，可以说软件的各个模块之间主要通过菜单进行关联，传送数据并交换信息，从而降低软件模块间的耦合程度。

6.4 故障处理

6.4.1 软件运行故障

在使用网站的过程中，当出现计算机断电，计算机内存不足，网页无响应等情况时“组财”网站将出现运行故障。运行故障发生时，网站的各个功能模块将无法正常使用，启动相关功能按钮都无法进行正常的操作。

对由于计算机断电引发的运行故障，用户在重新给计算机供电后，可以通过重新启动计算机，并重新访问本网站的方式恢复软件的正常运行与使用。

对由于计算机内存不足引发的运行故障，建议暂时关闭网站。用户应检查并解决计算机内存不足的问题，内存使用情况正常后，网站将恢复正常的运行与使用。

对由于网页无响应引发的运行故障，用户可以选择继续等待响应，若还未恢复正常，选择关闭网页，重新打开浏览器访问网站，即可以正常运行与使用。

出现软件运行故障并进行修复后，应确保网站功能的完整性，不能发生因网站运行故障而导致工具无法继续使用的情况。

6.4.2 软件使用故障

在网站的使用过程中，如果出现软件使用故障，应当具有报警信息提示。

1) 当网站需要用户输入项的情况，如果发生缺少输入项、输入项格式错误或不符合规范等情况，网站应以合理的方式予以提示。

2) 为了防止用户由于未及时保存而导致信息丢失的情况，网站提供定时保存机制，每隔一定时间自动对信息进行保存，从而保证用户数据的安全。

7. 安全需求

本软件存在很好的安全性：

- 1) 有密码验证
- 2) 保护用户的私人信息
- 3) 软件有备份功能，对数据损坏或破坏有很好的恢复能力

8. 其它需求

8.1 可使用性需求

本系统可使用性较强，任何人只要熟悉简单的计算机网页访问操作，都可以无需培训，仅经过简单的学习就可以熟练的操作本系统。

8.2 可维护性需求

本系统在开发时采用模块化设计，子系统之间高内聚低耦合，系统具有较强的独立性，因此可维护性较好。

根据软件工程的理论，系统维护在整个软件的生命周期中所占比重较大的，因此提高系统的可维护性是提高管理信息系统性能的必备手段，采取做法如下：

本系统必须由功能范围分明的技术模块组成，这样当故障出现时，可以逐个模块地检测。

在系统设计和系统实施时，提供足够的系统事件信息和调试手段，当系统软件发生错误，可以从其运行过程输出的事情记录中检查出来。

保证服务器软件的平台无关性，这样不管客户端和服务器使用什么操作系统，都能无需更改而正常运行。

8.3 可扩展性需求

本系统应该以框架建模，支持动态加载子系统，具有较强的扩展能力，以适应新业务的发展。

8.4 用户文档需求

编写相应的用户文档，培训教材，以便用户学习使用。

附件：[分析模型](#)