

概要设计说明书

当前版本号：1.0

最后更新日期：2017-5-3

作者：王鑫柔 尹凯

目录

1 引言.....	3
1.1 编写目的.....	3
1.2 背景.....	3
1.3 定义.....	3
1.4 参考资料.....	4
2 总体设计.....	4
2.1 需求规定.....	4
2.2 运行环境.....	4
2.3 基本设计概念和处理流程.....	4
2.4 结构.....	5
2.5 功能需求与程序的关系.....	6
2.6 人工处理过程.....	6
2.7 尚未问决的问题.....	6
3 接口设计.....	6
3.1 用户接口.....	6
3.2 外部接口.....	7
3.3 内部接口.....	7
4 运行设计.....	7
4.1 运行模块组合.....	7
4.2 运行控制.....	7
4.3 运行时间.....	7
5 系统数据结构设计.....	8
5.1 逻辑结构设计要点.....	8
5.2 物理结构设计要点.....	8
5.3 数据结构与程序的关系.....	9
6 系统出错处理设计.....	10
6.1 出错信息.....	10
6.2 补救措施.....	11
6.3 系统维护设计.....	11

概要设计说明书

1 引言

1.1 编写目的

在本系统项目的前一阶段，也就是需求分析阶段中，已经将系统用户对本系统的需求做了详细的阐述，这些用户需求已经在上一阶段中获得，并在需求规格说明书中得到详尽得叙述及阐明。

本阶段已在系统的需求分析的基础上，对系统做概要设计。主要解决了实现该系统需求的程序模块设计问题。包括如何把该系统划分成若干个模块、决定各个模块之间的接口、模块之间传递的信息，以及数据结构、模块结构的设计等。在以下的概要设计报告中将对在本阶段中对系统所做的所有概要设计进行详细的说明。

在下一阶段的详细设计中，程序设计员可参考此概要设计报告，在概要设计对本系统所做的模块结构设计的基础上，对本系统进行详细设计。在以后的软件测试以及软件维护阶段也可参考此说明书，以便于了解在概要设计过程中所完成的各模块设计结构，或在修改时找出在本阶段设计的不足或错误。

1.2 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

待开发软件系统名称	任务提出者	开发者	用户
组财投资	王鑫柔 尹凯	王鑫柔 尹凯	广大投资人群

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，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。
GUI	全称 Graphical User Interface，指图形用户界面
B/S	(Browser/Server 结构)结构即浏览器和服务器结构

1.4 参考资料

文档格式按照 GB/T 7714 2005 标准规范进行要求。

[1] 《需求规格说明书》 v 1.3

[2] K.Muralidhar,C.Anuprem 《A Example of SSD》 2015

[3] 《软件需求清单》

[4] 《国家标准软件开发文档规范》

2 总体设计

2.1 需求规定

用户对软件系统要求使用简单方便，必要的功能一定不能少，且界面设计要大方得体，有良好的视觉效果，待现在系统没实现功能要记录清楚，系统最后阶段要尽量弥补用户所需的功能。

2.2 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

2.3 基本设计概念和处理流程

系统架构采用分布式系统，并且使用 B/S 架构。系统的总体处理数据流程如下图：

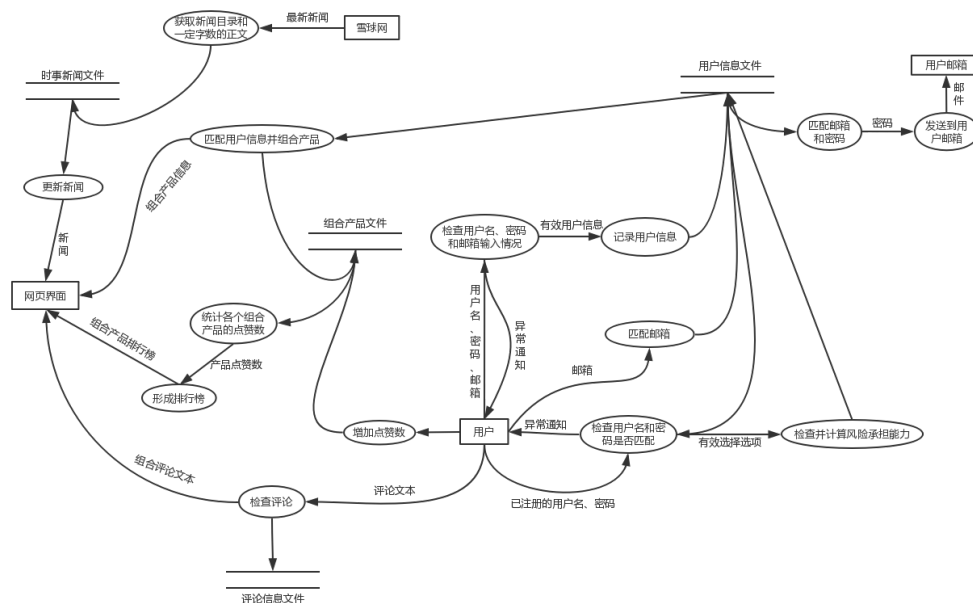


图 2.3.1

2.4 结构

本系统的结构框图如图 2.4.1 所示。本系统分为三个模块，登录/注册模块、新闻反馈模块、组合推荐模块。第一个模块，登录/注册模块，主要分为用户登录和用户注册，以及用户的一些关于账号密码的操作，比如找回密码、用户注销等，这个模块是该系统的基本模块；第二个模块是新闻反馈模块，用户在这个模块，可以查看新闻，查看股票详情等，以便得到相关信息，同时，该模块还负责用户对系统的建议反馈，用户通过邮件方式，对系统做出反馈，以便系统的优化；第三个模块是组合推荐模块，该模块是该系统的主要功能模块，根据用户的相关信息，以及用户的一些选择，为用户推荐相关理财产品，并且形成组合，以使用户以更低风险得到更高收益，该模块，主要是用户风险承受能力测试，用户个性化组合推荐。

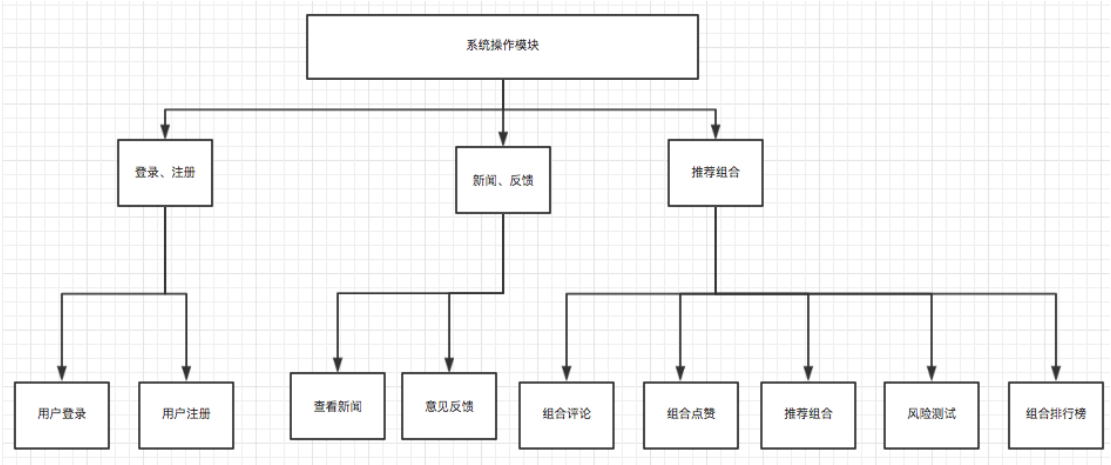


图 2.4.1 软件结构框图

网站的组织结构如表 2.4.2 所示

表 2.4.2 “组财”网站研究内容

“组财”网站	模块名称	功能描述
	注册 / 登陆模块	注册：用户初次使用网站时进行账户注册
		登陆：已注册的用户进行登陆
	新闻 / 邮件反馈模块	新闻：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
		反馈：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
	推荐组合模块	风险测试：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
		组合点赞、组合排行榜：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
		推荐组合：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：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

2.5 功能需求与程序的关系

本条用一张如下的矩阵图说明各项功能需求的实现同各块程序的分配关系：

	登陆注册模块	新闻反馈模块	推荐组合模块
注册	√		
登陆	√		
用户风险评级			√
新闻热门资讯		√	
用户点赞排行榜			√
投资组合推荐			√
评论组合			√
邮箱反馈		√	

2.6 人工处理过程

若涉及到股票、贵金属等的推荐，需要人为地控制推荐，因股票、贵金属等无法完全量化，带有一定的未知性和感情色彩。

2.7 尚未解决的问题

通过本系统无法直接购买组合中的产品，必须跳转到第三方网站进行购买，且用户无法判断所给出的组合是否真的是最有组合，在用户使用方面缺乏实际操作，不够友好。

是否可以通过设置虚拟金额让用户模拟操作？但用户并无法得到实际收益，且部分产品的周期过长，使用户容易疲惫？

3 接口设计

3.1 用户接口

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

3.2 外部接口

硬件接口：各种型号的计算机，能够连接网络并浏览网站

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。

3.3 内部接口

内部接口方面，各模块之间采用函数调用、参数传递、返回值的方式进行信息传递。具体参数的结构将在下面数据结构设计的内容中说明。接口传递的信息将是以数据结构封装了的数据，以参数传递或返回值的形式在各模块间传输。

4 运行设计

4.1 运行模块组合

客户机程序在有输入时启动接收数据模块，通过各模块之间的调用，读入并对输入进行格式化。在接收数据模块得到充分的数据时，将调用网络传输模块，将数据通过网络送到服务器，并等待接收服务器返回的信息。接收到返回信息后随即调用数据输出模块，对信息进行处理，产生相应的输出。

服务器程序的接收网络数据模块必须始终处于活动状态。接收到数据后，调用数据处理 / 查询模块对数据库进行访问，完成后调用网络发送模块，将信息返回客户机。

4.2 运行控制

运行控制将严格按照各模块间函数调用关系来实现。在各事务中心模块中，需对运行控制进行正确的判断，选择正确的运行控制路径。

在网络传方面，客户机在发送数据后，将等待服务器的确认收到信号，收到后，再次等待服务器发送回答数据，然后对数据进行确认。服务器在接到数据后发送确认信号，在对数据处理、访问数据库后，将返回信息送回客户机，并等待确认。

4.3 运行时间

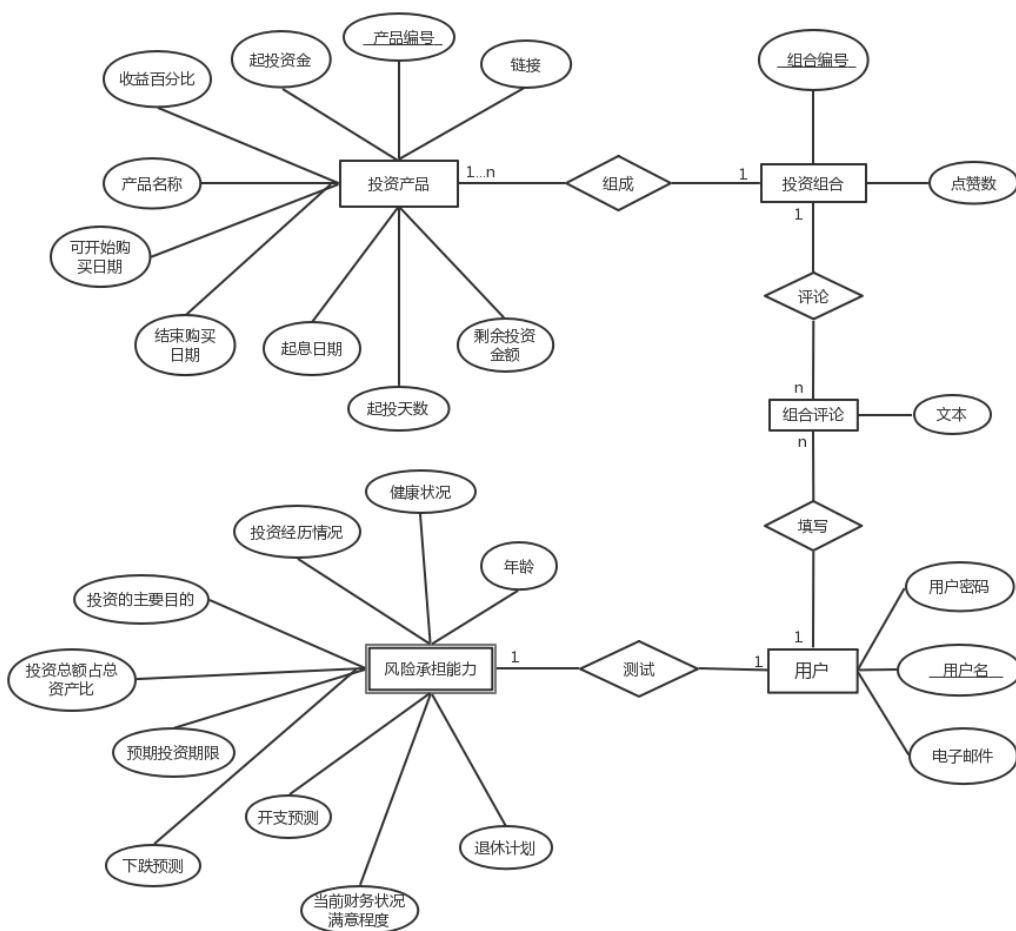
在软体的需求分析中，对运行时间的要求为必须对作出的操作有较快的反应。网络硬件对运行时间有最大的影响，当网络负载量大时，对操作反应将受到很大的影响。所以将采用高速 ATM 网络，实现客户机与服务器之间的连接，以减少网络传输上的开销。其次是服务器的性能，这将影响对数据库访问时间即操作时间的长短，影响加大客户机操作的等待时间，所以必须使用高性能的服务器，建议使用 Pentium III 处理器。硬件对本系统的速度影响将会

小于软件的影响。

5 系统数据结构设计

5.1 逻辑结构设计要点

1) E-R 图



5.2 物理结构设计要点

1 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	产品编号、点赞数

	改组合的点赞数	
--	---------	--

2 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

3 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

4 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

5.3 数据结构与程序的关系

1) User_info:

用一张表来实现用户基本信息的存储。每一行包含:

Name	Psw	Email
------	-----	-------

2) User_risk_ability:

用一张表来存储用户进行风险评估测试的信息。每一行包含:

Name	Ability	Opt1	Opt2	Opt3	Opt4	Opt5	Opt6	Opt7	Opt8	Opt9	Opt10
------	---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

3) Groups:

用一张表来存储每个组合被点赞的数目, 每一行包含:

Group_id	Agree
----------	-------

4) Commend_groups:

用一张表来存储每个组合的评论, 每一行包含:

User_name	Group_id	Content
-----------	----------	---------

5) Products:

用一张表来存储不同的产品信息, 每一行包含:

Product_id	link	Min_money	title	Earn	Date_start	Date_end	Date_earn	days	Surplus_value
------------	------	-----------	-------	------	------------	----------	-----------	------	---------------

6) Relation_product_group:

用一张表来存储组合和对应产品的 id, 每一行包含:

Group_id	Product_id
----------	------------

数据结构类型如下:

名称	类型
Name	varchar(20)
Psw	varchar(20)
Email	varchar(30)
Ability	int
Option1, Option2 ... Option10	varchar(20)
Groups_id	varchar(11)
Agree	int
Content	char
Products_id	varchar(11)
link	char
Min_money	int
title	varchar(20)
Earn	float
date_start	date
date_end	date
date_earn	date
days	int
surplus_value	int

本系统中所有的数据结构都在上表被列出。不包含在 GUI 中使用的表单。

6 系统出错处理设计

6.1 出错信息

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。

6.2 补救措施

说明故障出现后可能采取的变通措施，包括：

- a. 后备技术说明准备采用的后备技术，当原始系统数据万一丢失时启用的副本的建立和启动的技术，例如周期性地把磁盘信息记录到磁带上去就是对于磁盘媒体的一种后备技术；
- b. 降效技术说明准备采用的后备技术，使用另一个效率稍低的系统或方法来求得所需结果的某些部分，例如一个自动系统的降效技术可以是手工操作和数据的人工记录；
- c. 恢复及再启动技术说明将使用的恢复再启动技术，使软件从故障点恢复执行或使软件从头开始重新运行的方法。

6.3 系统维护设计

系统的维护和管理也是一个系统的问题，也包括两个层面：

1) 技术层面

- 包括：
- (1) 使用较新的开发和维护技术
 - (2) 数据库管理员管理好数据库数据
 - (3) 专职维护人员维护硬件

2) 人员层面

- 包括：
- (1) 维护协议
 - (2) 思想认识
 - (3) 法律法规教育
 - (4) 工作流程及方式方法