

# RoboAdvisor Documentation

github link: <https://github.com/PeterQiu0516/RoboAdvisor>

## 一、项目简介 (Introduction):

RoboAdvisor 项目旨在根据客户的需求与风险接受程度, 为客户从投资基金库中选取相对应的基金组合并生成最佳资产配比。本项目理论基础源于 Markowitz Mean-Variance Model 与 Black-Litterman Model。

如需获取项目介绍 PPT 及其他信息可访问项目 github 链接。

## 二、项目流程 (milestone):

Step 1 (邱昌元、刘雨如同学 负责):

从 iFund 上爬取基金 ISIN (在市场上通用的一种基金编号) 与相应的 PDF 基金 factsheet

github link: <https://github.com/PeterQiu0516/WebCrawler>

**这一部分已完成, 无需后续工作**

Step 2 (邱昌元、刘雨如同学 负责):

根据已经获得的基金 ISIN, 从 Bloomberg 上获取自 2014/01/01 起的基金净值, 以及相应的一些其他基金信息。

**这一部分需要不断对基金的数据进行更新**

更新流程详见第四部分: 后续工作简介

Step 3 (叶歆怡同学 负责):

设计相关调研问卷，调研客户对于基金风险的接受程度（进行评分，根据客户对风险的接受程度由低到高分分为 1-5 五个程度），以及对于基金的类型与地区的偏好

**这一部分已完成，无需后续工作**

Step 4（刘雨如同学 负责）：

- 1.从基金库中筛选出符合客户要求（类别，地区等）的基金，客户的要求在问卷中得到体现
- 2.并将筛选出的基金根据波动率(variance)划分为 5 组
- 3.在每组中选出收益率最高的 5 个基金
- 4.根据客户的风险评分选出相应的 5 个基金

e.g. 假设基金库共有 500 个基金，客户选择 Equity & Fix Income 以及除非洲地区的基金，筛选后得到 300 个基金，根据波动率分为 5 组，每组 60 个基金中再选出收益率最高的 5 个基金，最终得到 25 个基金的历史数据，假设客户风险评分为 1，则选择第一组（波动率最小）的那 5 个基金，返回相应数据

上述功能由 app.py 文件中的 filter（函数）实现

**这一部分已完成，无需后续工作**

Step 5（邱昌元、叶歆怡同学 负责）：在后续的作图中需要使用沪深 300 和 S&P500 基金的数据作为参照，因此还需从 Yahoo 基金上获取这两个基金自 2014/01/02 起的历史数据，并复制入 newfund.csv 文件中。

上述功能由 app.py 文件中的 seven (函数) 实现

这里需要注意的是: newfund.csv 的前 7 列是 S&P500 的相关数据, 其中第一列为日期, 第五列为净值, 第 8-9 列分别是沪深 300 的日期与净值。

### **这一部分需要不断对基金的数据进行更新**

Step 6 (邱昌元同学 负责): 由于各基金位于不同地区, 交易日与节假日情况也有所不同, 导致各基金的净值总数不同 (及交易日天数不同), 为此我们将各基金的交易日总数统一至最大值。

e.g. 基金 A 在 2014/01/01、2014/01/02、2014/01/03 三天都处于交易日状态, 而基金 B 在 2014/01/02 处于节假日状态, 没有净值, 我们便取基金 B 在 2014/01/01 和在 2014/01/03 净值的均值作为基金 B 于 2014/01/02 的净值

### **为了 Step 7 能正常使用模型, 这一步的操作是必要的**

上述功能由 app.py 文件中的 fund\_completion (函数) 实现

### **这一部分已完成, 无需后续工作**

Step 7 (邱昌元同学 负责):

根据五个基金的历史数据, 使用 Markowitz 模型生成五个基金间的最优投资组合 (原理可见 PPT), 并返回五个基金的权重。

上述功能由 app.py 文件中的 weights (函数) 实现

Markowitz 模型的部分已经实现, 无需后续工作

Black-Litterman 模型尚未投入使用中

Step 8 (叶歆怡、邱昌元同学负责):

根据基金历史数据与权重, 绘制相关图表并生成基金报告。

样例报告可见项目 github 网址

**这一部分已完成, 无需后续工作**

### 三、项目执行 (Execution):

输入文件:

1.Bloomberg.csv (基金库数据)

2.newfund.csv (作为参照的沪深 300 与 S&P500 基金数据)

3.filter.csv (储存基金地区、类别等信息, 用于筛选过程中)

运行方式: 目前理享家技术部已将前端与后端分离, 具体运行方式需咨询技术部  
相关成员

### 四、后续工作简介 (follow-up work):

1.Bloomberg 基金数据更新 (对应第二部分中 Step 2):

在 bloomberg 终端打开手头最近更新的 bloomberg 文件 (在终端桌面上/自己使用 U 盘带过去), 因为终端电脑可以根据一定公式取得需要的数值 (比方说净值(NVA),基金地区 (Geographical Focus)等), 而在其他电脑上仅为数值本身, 所以更新的工作实际上是在终端电脑上使用恒定的公式再次从 bloomberg 获取的过程

对于最常见的净值：

LU0107464264		LU0094541447	
2014/1/2	4.3313	2014/1/2	42.7407
2014/1/3	4.2951	2014/1/3	42.743
2014/1/6	4.2831	2014/1/6	42.6934
2014/1/7	4.2626	2014/1/7	42.6565
2014/1/8	4.2967	2014/1/8	42.5859
2014/1/9	4.2949	2014/1/9	42.5464
2014/1/10	4.267	2014/1/10	42.7006
2014/1/13	4.2947	2014/1/13	42.5383
2014/1/14	4.2432	2014/1/14	42.4528

其公式为：

=BDH(A1&" ISIN","FUND\_NET\_ASSET\_VAL","1/1/2014",TODAY())

在 ISIN 下方单元格中输入该公式

然后点击



完成更新

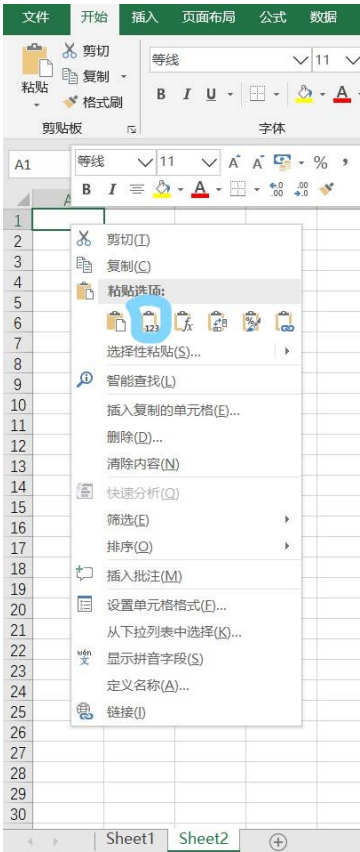
注意可能存在的问题：日期格式不对

2020/1/6	7.7654	2020/1/8	63.3341
2020/1/7	7.8308	2020/1/9	64.2802
2020/1/8	7.831	43840	64.2069
2020/1/9	7.9496	43843	64.0943
43840	8.0211	43844	64.2551
43843	8.0352	43845	64.7667
43844	8.124	43846	65.0028
43845	8.0908	43847	65.7011
43846	8.1253		
43847	8.2038		

是因为单元格格式本应为“日期”，错为“文本”，可修改单元格格式 文本->日期，然后通

过格式刷将全部表格格式更正

最后，因为我们只需要数值本身，所以在文件内新建一个 sheet,然后复制所有表格，“仅数值”模式下将数据粘贴至新 sheet 中：



假如有修改 ISIN 或者更新其他数据的需要：

(1)假如有五个 ISIN,

	A	B
1	ISIN	
2	LU0107464264	
3	LU0094541447	
4	LU0011963831	
5	LU0132414144	
6	LU0011963245	
7		

通过列 B 使其每隔一个空一行，

	A	B
1	ISIN	
2	LU010746	1
3		1
4	LU009454	2
5		2
6	LU001196	3
7		3
8	LU013241	4
9		4
10	LU001196	5
11		5

转置后：

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	LU0107464264		LU0094541447		LU0011963831		LU0132414144		LU0011963245	
2										
3										
4										
5										

(2)询问 bloomberg 客服，获得公式，然后点击 公式->开始计算 可以获得



其他各量，重复(2)，

	A	C	D	E	F	G	H	I
1	ISIN	Asset Mar Parent	Company	Fund desc	Geographical Focus		Asset Class	Fund Type
2	LU010746	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	N/A	International	Equity	Mutual Fu
3	LU009454	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	N/A	European Region	Equity	Mutual Fu
4	LU001196	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	安本标准	U.S.	Equity	Mutual Fu
5	LU001196	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	安本标准	Japan	Equity	Mutual Fu
6	LU013241	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	安本标准	International	Fixed Income	Mutual Fu
7	LU001196	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	安本标准	Asian Pacific Region ex Japan	Equity	Mutual Fu
8	LU013241	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	安本标准	International	Equity	Mutual Fu
9	LU001196	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	N/A	Multi	Equity	Mutual Fu
10	LU023145	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	安本标准	Asian Pacific Region ex Japan	Equity	Mutual Fu
11	LU023148	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	安本标准	China	Equity	Mutual Fu
12	LU023149	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	安本标准	India	Equity	Mutual Fu
13	LU023146	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	安本标准	China	Equity	Mutual Fu
14	LU023146	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	安本标准	India	Equity	Mutual Fu
15	LU023145	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	安本标准	Asian Pacific Region ex Japan	Equity	Mutual Fu
16	LU023145	Aberdeen	SLA LN	标准人寿	N/A	International	Equity	Mutual Fu