

第七届中国R语言会议

基金评选平台之建立

主讲人：郑义 Yih Jeng
台湾中山大学财务管理学系

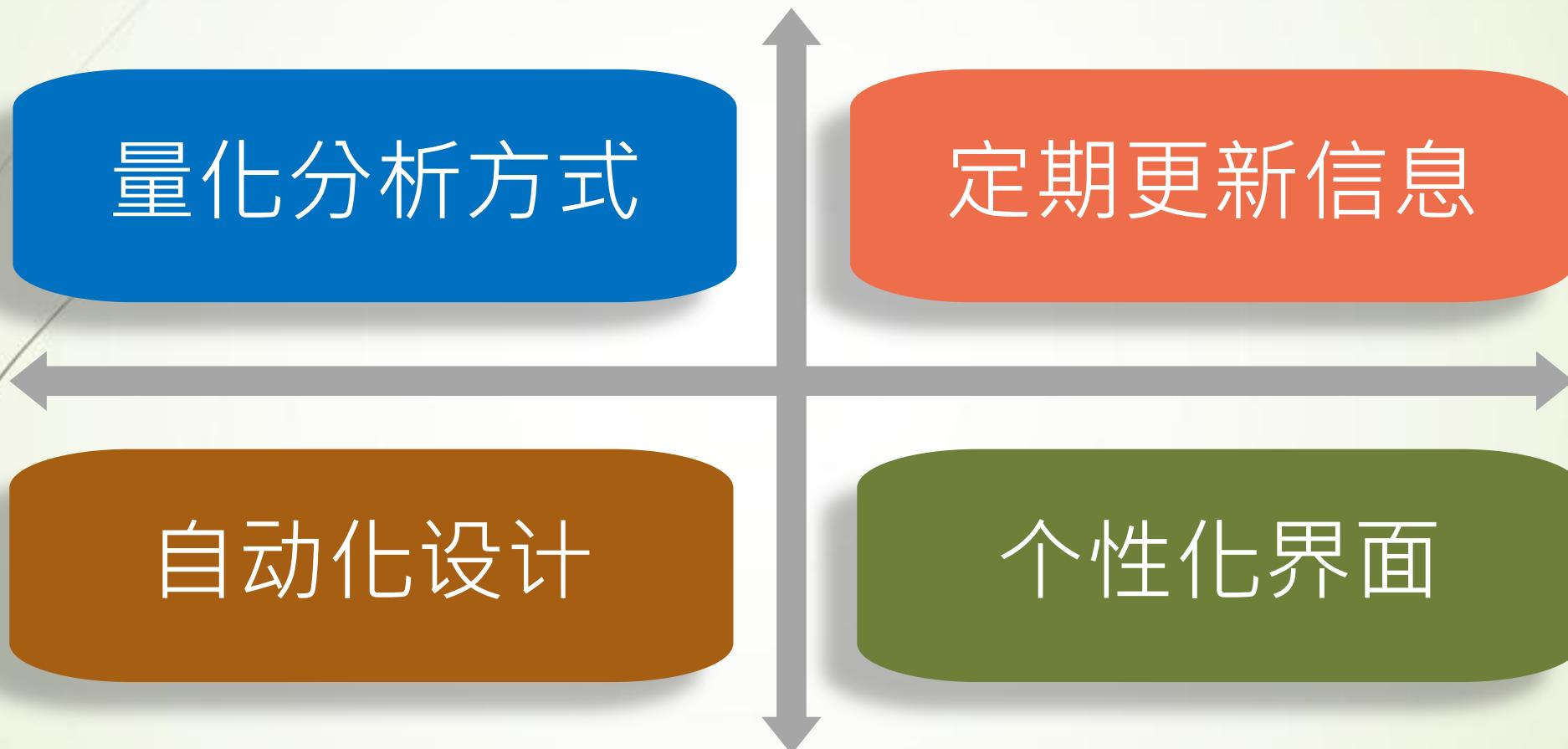
2014/05/24

发想

退休基金自选是未来趋势，个人财富规划更形重要。

本团队使用基金评鉴综合指标法，以数量化方式结合R语言，挑选出优良基金，并设计出简易且有效的基金评选平台。

平台特色



我是牛梗

35岁

娶妻生子

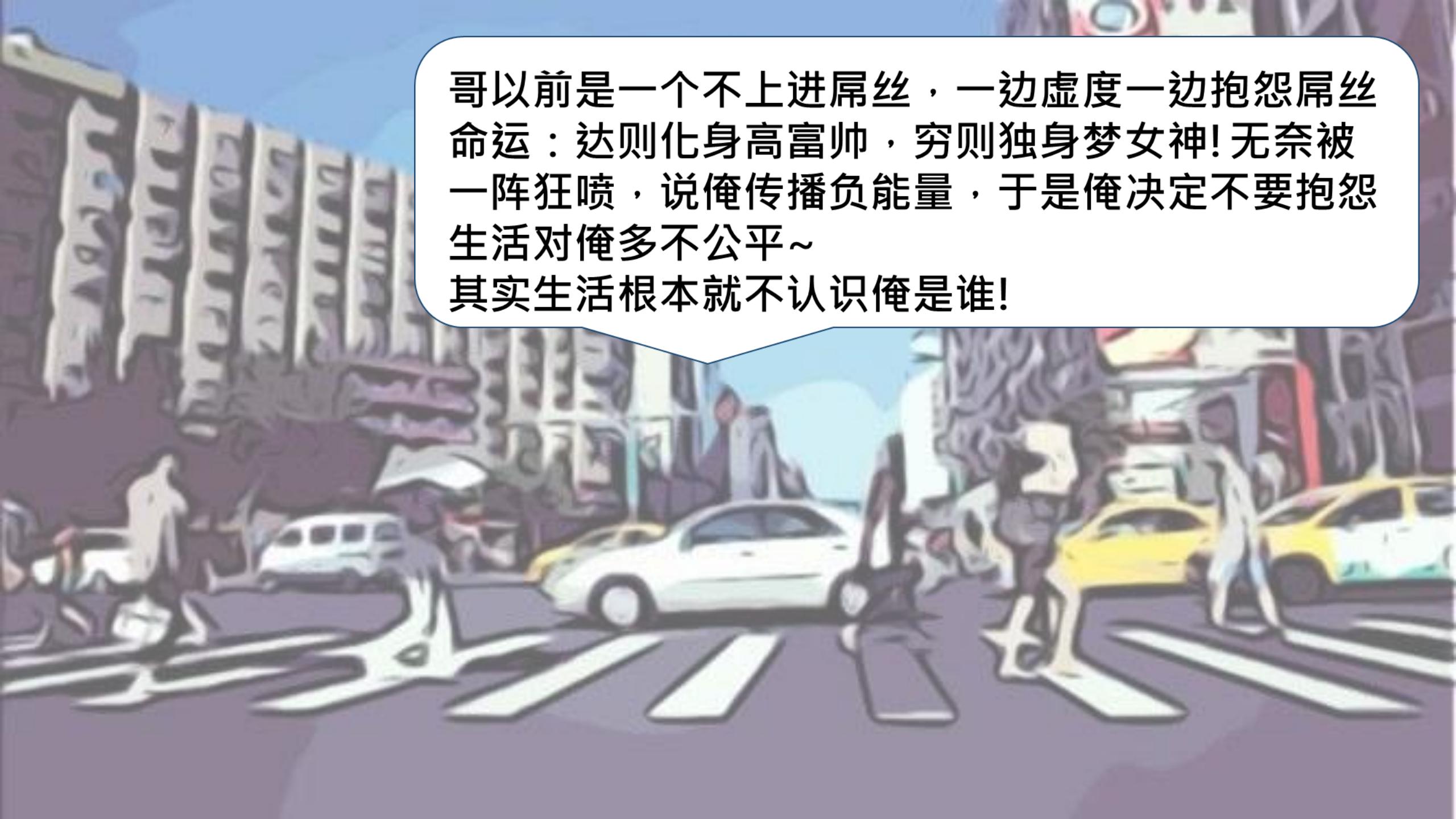


柴米油盐小日子

过去是个平凡打工仔



城中村拆了，房价涨了？咋办~
没关系，因为俺不做房奴好多年！不要看俺长得
俊俏就很傻很天真的认为俺是高富帅，绝不是！
俺是人见人爱花见花开，猪看会爬树的牛梗。



哥以前是一个不上进屌丝，一边虚度一边抱怨屌丝命运：达则化身高富帅，穷则独身梦女神！无奈被一阵狂喷，说俺传播负能量，于是俺决定不要抱怨生活对俺多不公平~
其实生活根本就不认识俺是谁！





通过认真的规划理财，俺从一个月收入不足2000元的穷逼变成如今首付了一套二手小房的牛逼。

果然！人嘛~总是要过了资本的原始积累期才能开始变得从容和优雅。



回顧俺成功投資經驗，獻給天下不高、不帥、不富，但仍在艱苦奮鬥的朋友，願投資有道，青年，向上吧，總有基金屬於你！

A grayscale photograph of a man in an office setting. He is seated at a desk, facing a computer monitor. His hands are clasped together on the desk in front of him. The background shows office equipment and shelving. The image is slightly blurred.

基金公司

(回想中…)



大叔，您好~请问有什么我能帮助你吗?

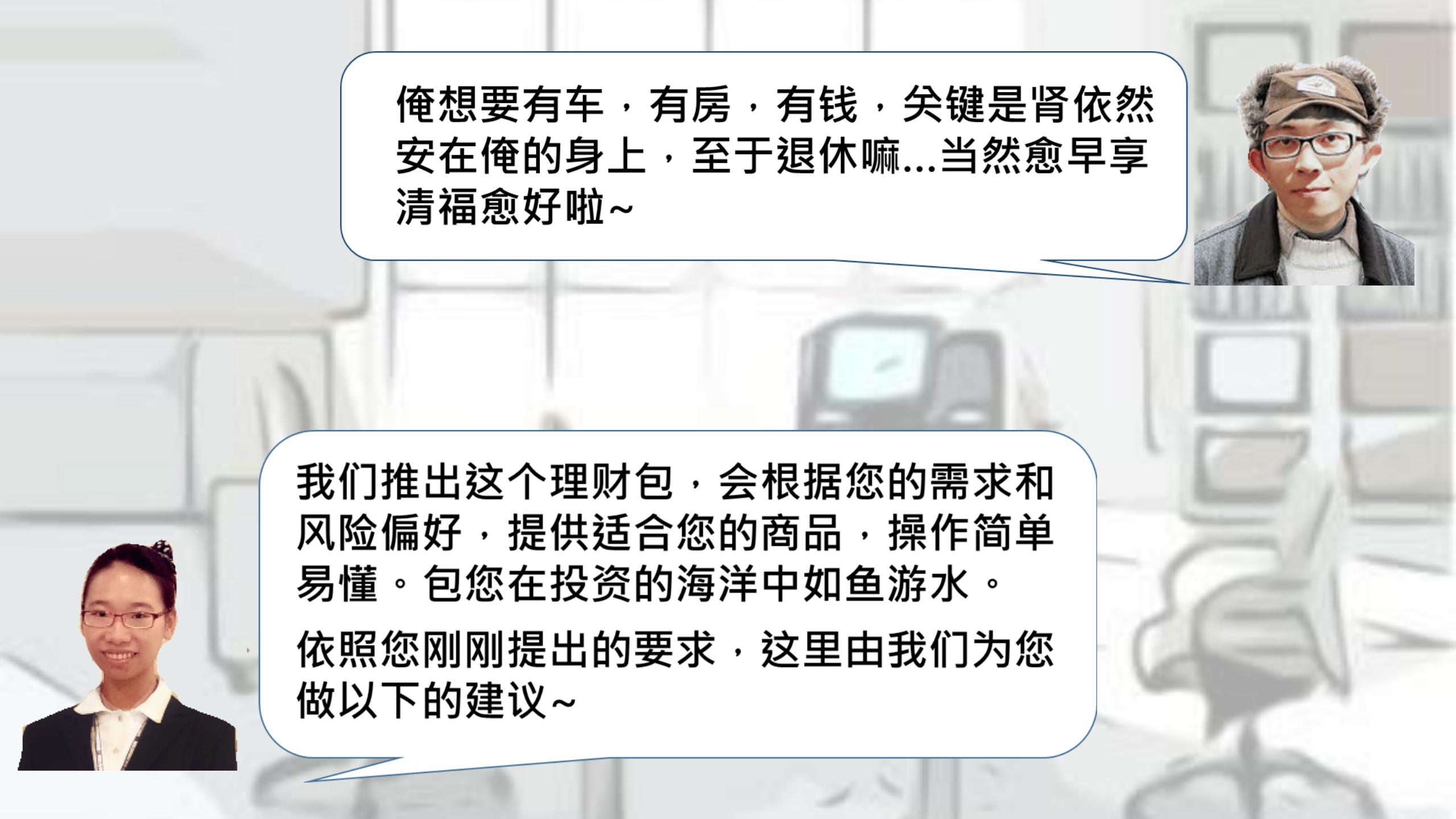


俺是长得比较老相的先生，好吧。俺听别人说投资基金不错，所以想来这瞧瞧。



哈哈。先生有一种叔叔一样的亲切感，
先生真幽默。

我们最近刚好推出一个新的中山棒棒理财包，这是一个实用易懂的在线平台，我想这会对您有帮助，但我想先了解一下您的需求和预计退休年龄是...



俺想要有车，有房，有钱，关键是肾依然安在俺的身上，至于退休嘛...当然愈早享清福愈好啦~



我们推出这个理财包，会根据您的需求和风险偏好，提供适合您的商品，操作简单易懂。包您在投资的海洋中如鱼游水。
依照您刚刚提出的要求，这里由我们为您做以下的建议~



进入平台

风险15宫格

風險等級

A 積極



5年以下

5

6~15年

15

16~25年

25

26~35年

35

36年以上

40

投資年限

 Equity
 Bond
 Cash

基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

Choose who you are

Standard

Choose a Risk type:

Mid

Choose a age:

16 years to 25 years

Below 5 year

6 years to 15 years

16 years to 25 years

26 years to 35 years

Higher than 36 years

Investment Ratio

Performance

Information

Stat

About

A pie chart illustrating the investment ratio distribution. The chart is divided into three segments: a large red segment labeled 'Equity 50 (50%)', a blue segment labeled '30%', and a green segment labeled '20%'. A callout bubble points to the red segment with the text 'Equity 50 (50%)'. To the right of the chart is a legend mapping colors to asset types: red for Equity, blue for Bond, and green for cash.

Asset Type	Percentage
Equity	50%
Bond	30%
cash	20%

Equity
Bond
cash

基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

Choose who you are:	<input type="text" value="Standard"/>
Choose a Risk type:	<input type="text" value="Mid"/>
Choose a age:	<input type="text" value="16 years to 25 years"/>

Fund	Type	Composite	LT.Index	MT.Index	ST.Index	Risk.Index
Investec Global Strategy Fund - Euro Money Fund Class A	money	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★
Janus Capital Funds Plc-Janus US Short Term Bond Fund A EUR Acc	bond	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★
Jupiter Global Managed Inc	equity	★★★★	★★★★★	★★★	★★★	★★★
BGF New Energy A	equity	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★
BGF New Energy C	equity	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★
SGAM Fund/Money Market Euro BC	money	★★★★	★★★★★	★★★	★★★	★★★
DWS Invest Convertibles FC	bond	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★

基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

Choose who you are

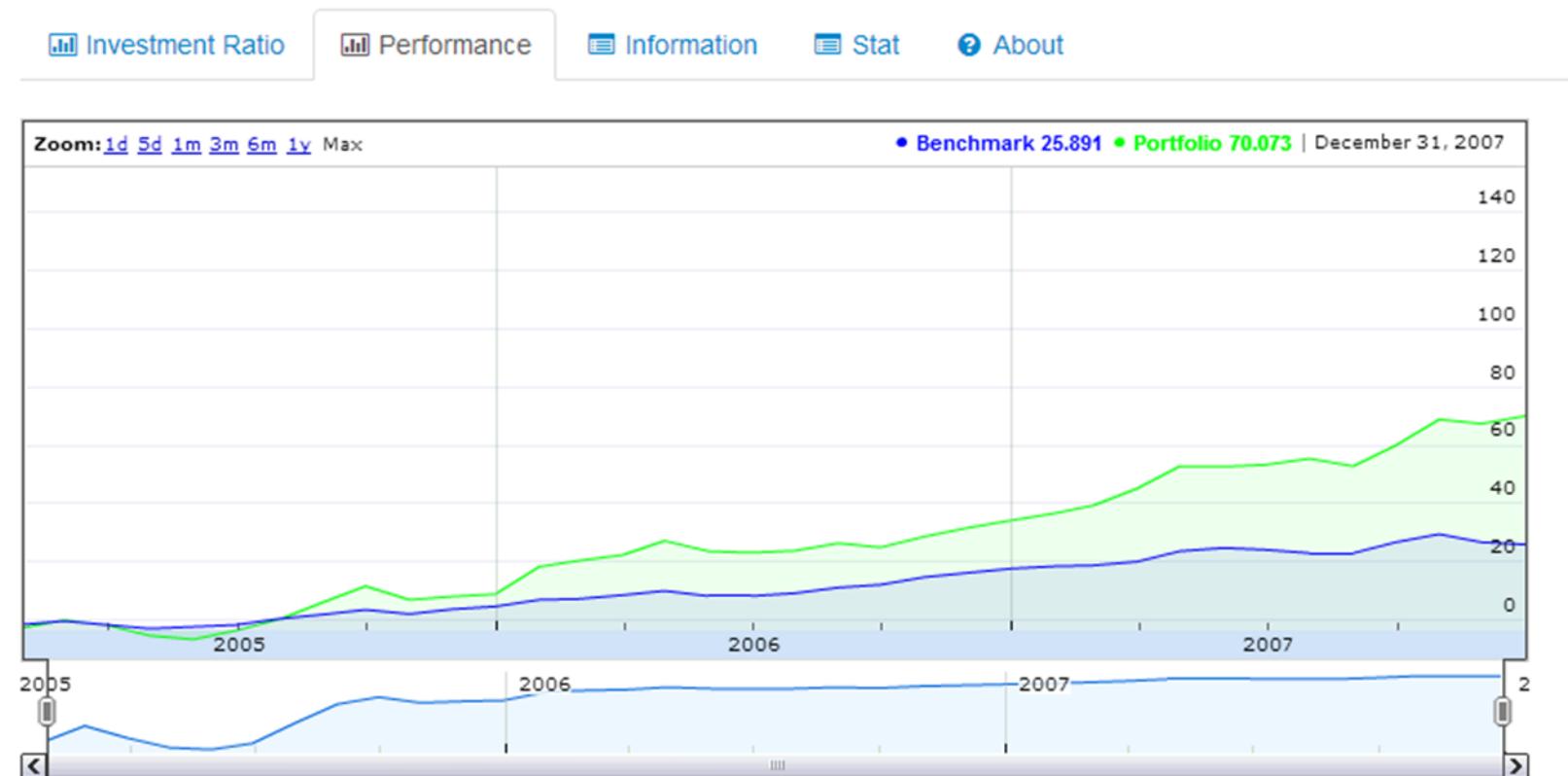
Standard

Choose a Risk type:

Mid

Choose a age:

16 years to 25 years



基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

Choose who you are

Standard

Choose a Risk type:

Mid

Choose a age:

16 years to 25 years

Investment Ratio	Performance	Information	Stat	About
Avgreturn(%)	Sigma(%)	Maximum(%)	Minimum(%)	
18.32	10.12	8.7	-4.23	



我是李成公

40岁

3高

3富

終極boss

3帥



我买得起车，买得起房，娶得了老婆，征服得了丈母娘，追求多多益善~没有最富，只有更富。最近在纠结福布斯富人榜要排第几。





最近发现基金还满有趣的，高端大气上档次，基金公司能有多厉害？绩效真的会比我自己的投资策略更好？量化投资真的有那么神？排开我的schedule，约个顾问来聊聊~





李成公辦公室



我目前有在做一些投资，年收入还是低调一些好了，你懂的，怕别人说我炫富，所以我一定不会告诉你我年收入过亿！

当然啦，我对投资很有兴趣，听说你们有一低调奢华有内涵、简约大气国际范的平台。



听您刚刚的想法，我想因为您已经对这方面比一般大众有更多的了解，因此我们建议您可以使用我们的基金平台，打造专属的基金组合以达成您的梦想，您可以使用平台上的自选区块，按照您的想法自由选择您想要的基金组合。

这么方便！就麻烦你为我介绍啰！



进入平台

基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

Choose who you are

Advanced

Risk:

Age:

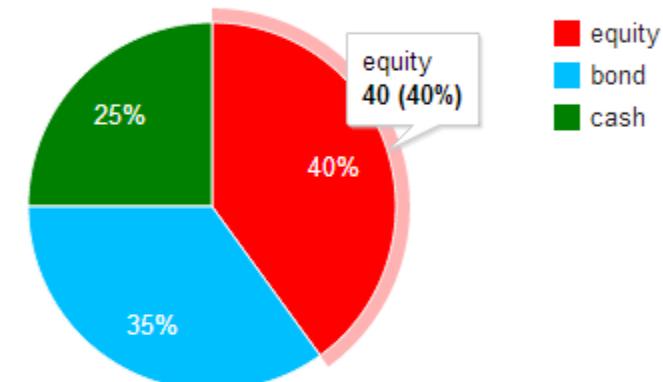
Choose Equity Funds

- AXA Rosenberg Global Eq Alpha B USD
- BGF New EnergyA
- BNY Mellon Global Intrepid EUR A
- HSBC Taiwan Blue Chips
- Jupiter Global Managed Inc
- Natixis International Funds USD
- Yuanta Duo Fu Eq

Choose Bond Funds

- AllianceBernstein - European Income Portfolio Class BT EUR
- AllianceBernstein - European Income Portfolio Class

Investment Ratio Performance Information Stat About



基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

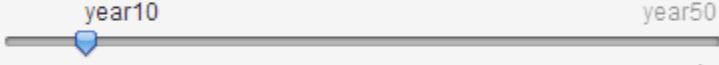
Choose who you are

Advanced ▾

Risk:



Age:

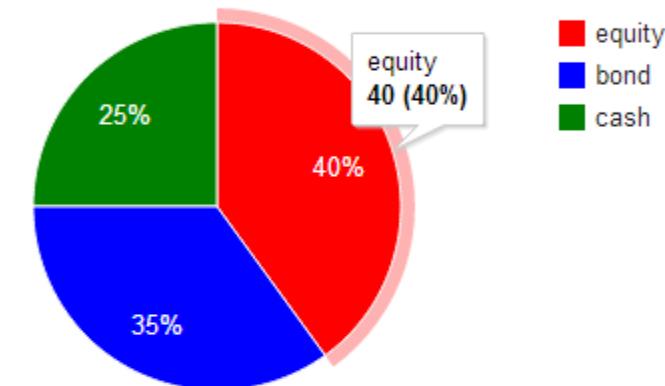


Choose Equity Funds

- AXA Rosenberg Global Eq Alpha B USD
- BGF New Energy A
- BGF New Energy C
- HSBC Taiwan Blue Chips
- Jupiter Global Managed Inc
- Natixis International Funds USD
- Yuanta Duo Fu Eq

Choose Bond Funds

- AllianceBernstein - European Income Portfolio Class BT EUR
- AllianceBernstein - European Income Portfolio Class



基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

Choose who you are

Advanced

Risk:

risk0 risk80

Age:

year10 year50

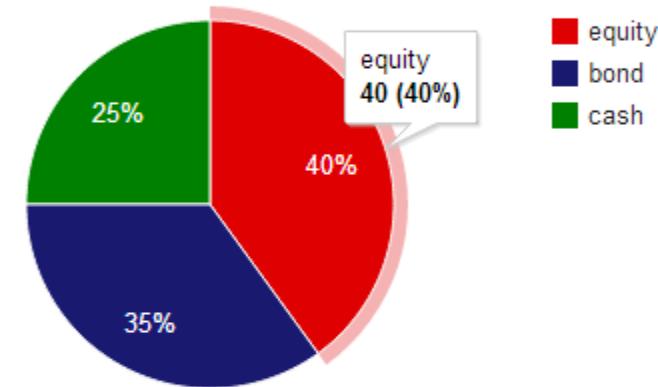
Choose Equity Funds

- AXA Rosenberg Global Eq Alpha B USD
- BGF New Energy A
- BGF New Energy C
- HSBC Taiwan Blue Chips
- Natixis International Funds USD
- SinoPac Sm and Mid Cap
- Yuanta Duo Fu Eq

Choose Bond Funds

- AllianceBernstein - European Income Portfolio Class BT EUR
- AllianceBernstein - European Income Portfolio Class

Investment Ratio Performance Information Stat About



基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

Choose who you are

Advanced

Risk:

risk0 risk80 risk100

Age:

year5 year30 year50

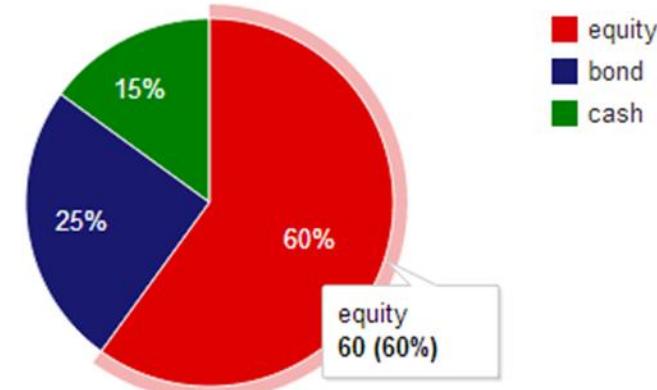
Choose Equity Funds

- AXA Rosenberg Global Eq Alpha B USD
- BGF New Energy A
- BGF New Energy C
- HSBC Taiwan Blue Chips
- Natixis International Funds USD
- SinoPac Sm and Mid Cap
- Yuanta Duo Fu Eq

Choose Bond Funds

- AllianceBernstein - European Income Portfolio Class BT EUR

Investment Ratio Performance Information Stat About



基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

Choose who you are

Advanced

Risk:

risk0 risk20 risk100

Age:

year10 year50

Choose Equity Funds

- AXA Rosenberg Global Eq Alpha B USD
- BGF New EnergyA
- BNY Mellon Global Intrepid EUR A
- HSBC Taiwan Blue Chips
- Jupiter Global Managed Inc
- Natixis International Funds USD
- Yuanta Duo Fu Eq

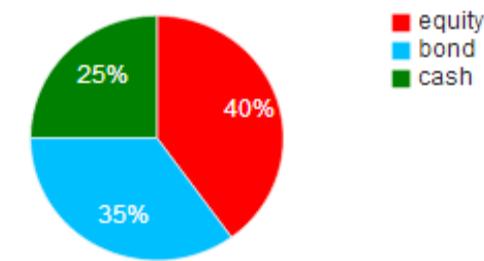
Choose Bond Funds

- AllianceBernstein - European Income Portfolio Class BT EUR
- AllianceBernstein - European Income Portfolio Class C EUR
- Baring Strategic Income Y
- Global Convertibles Fund (EUR)-JPMorgan Global Convertibles A(dist)-USD
- Janus Capital Funds Plc-Janus US Short Term Bond Fund A EUR Acc
- Parvest Convertible Bond Europe P C

Choose Currency Funds

- Morgan Stanley Investment Funds US Dollar Liquidity Fund B
- Parvest Money Market Euro C C
- Schroder ISF Euro Liquidity B
- SGAM Fund/Money Market Euro BC

Investment Ratio Performance Information Stat About



基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

Choose who you are

Advanced

Risk:
risk0 risk80 risk100

Age:
year5 year30 year50

Choose Equity Funds

- AXA Rosenberg Global Eq Alpha B USD
- BGF New Energy A
- BGF New Energy C
- HSBC Taiwan Blue Chips
- Natixis International Funds USD
- SinoPac Sm and Mid Cap
- Yuanta Duo Fu Eq

Choose Bond Funds

- AllianceBernstein - European Income Portfolio Class BT EUR

Investment Ratio Performance Information Stat About

Fund	Type	Composite	LT.Index	MT.Index	ST.Index	Risk.Index
BGF New Energy A	equity	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BGF New Energy C	equity	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
SinoPac Sm and Mid Cap	equity	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★
DWS Invest Convertibles FC	bond	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★
DWS Invest Convertibles LD	bond	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★
Investec Global Strategy Fund - Euro Money Fund Class A	money	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
SGAM Fund/Money Market Euro BC	money	★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★

基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

Choose who you are

Advanced

Risk:

risk0 risk80 risk100

Age:

year5 year30 year50

Choose Equity Funds

- AXA Rosenberg Global Eq Alpha B USD
- BGF New Energy A
- BGF New Energy C
- HSBC Taiwan Blue Chips
- Natixis International Funds USD
- SinoPac Sm and Mid Cap
- Yuanta Duo Fu Eq

Choose Bond Funds

- AllianceBernstein - European Income Portfolio Class BT EUR



基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

Choose who you are

Advanced

Risk:
risk0 risk80 risk100

Age:
year5 year30 year50

Choose Equity Funds

AXA Rosenberg Global Eq Alpha B USD
 BGF New Energy A
 BGF New Energy C
 HSBC Taiwan Blue Chips
 Natixis International Funds USD
 SinoPac Sm and Mid Cap
 Yuanta Duo Fu Eq

Choose Bond Funds

AllianceBernstein - European Income Portfolio Class BT EUR

Investment Ratio Performance Information Stat About

Fund	Type	Composite	LT.Index	MT.Index	ST.Index	Risk.Index
AXA Rosenberg Global Eq Alpha B USD	equity	★★★	★★★	★★★	★★★	★★
HSBC Taiwan Blue Chips	equity	★★★	★★★	★★★	★★★	★
Yuanta Duo Fu Eq	equity	★★★★	★★★★	★★★★	★★★	★★★
DWS Invest Convertibles FC	bond	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★
DWS Invest Convertibles LD	bond	★★★★	★★★★	★★★★	★★★	★★
Investec Global Strategy Fund - Euro Money Fund Class A	money	★★★★	★★★	★★★★	★★★★	★★★
SGAM Fund/Money Market Euro BC	money	★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★

基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

Choose who you are

Advanced

Risk:

risk0 risk80 risk100

Age:

year5 year30 year50

Choose Equity Funds

AXA Rosenberg Global Eq Alpha B USD

BGF New Energy A

BGF New Energy C

HSBC Taiwan Blue Chips

Natixis International Funds USD

SinoPac Sm and Mid Cap

Yuanta Duo Fu Eq

Choose Bond Funds

AllianceBernstein - European Income Portfolio Class BT EUR



基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

Choose who you are

Advanced

Risk:

risk0 risk80 risk100

Age:

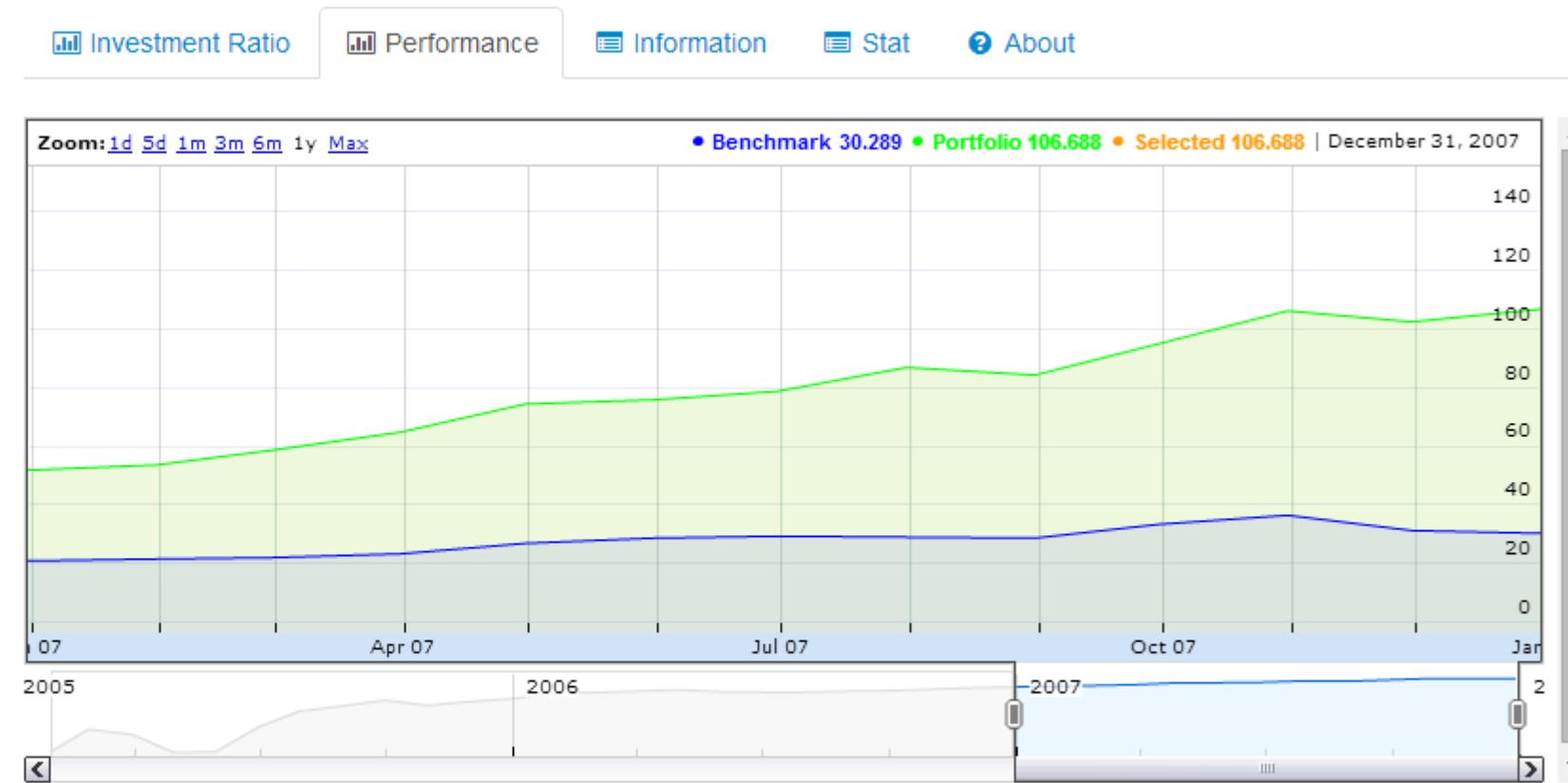
year5 year30 year50

Choose Equity Funds

- AXA Rosenberg Global Eq Alpha B USD
- BGF New Energy A
- BGF New Energy C
- HSBC Taiwan Blue Chips
- Natixis International Funds USD
- SinoPac Sm and Mid Cap
- Yuanta Duo Fu Eq

Choose Bond Funds

- AllianceBernstein - European Income Portfolio Class BT EUR



基金评选平台内容与绩效呈现

Fund Platform

Choose who you are

Advanced

Risk:

risk0 risk80 risk100

Age:

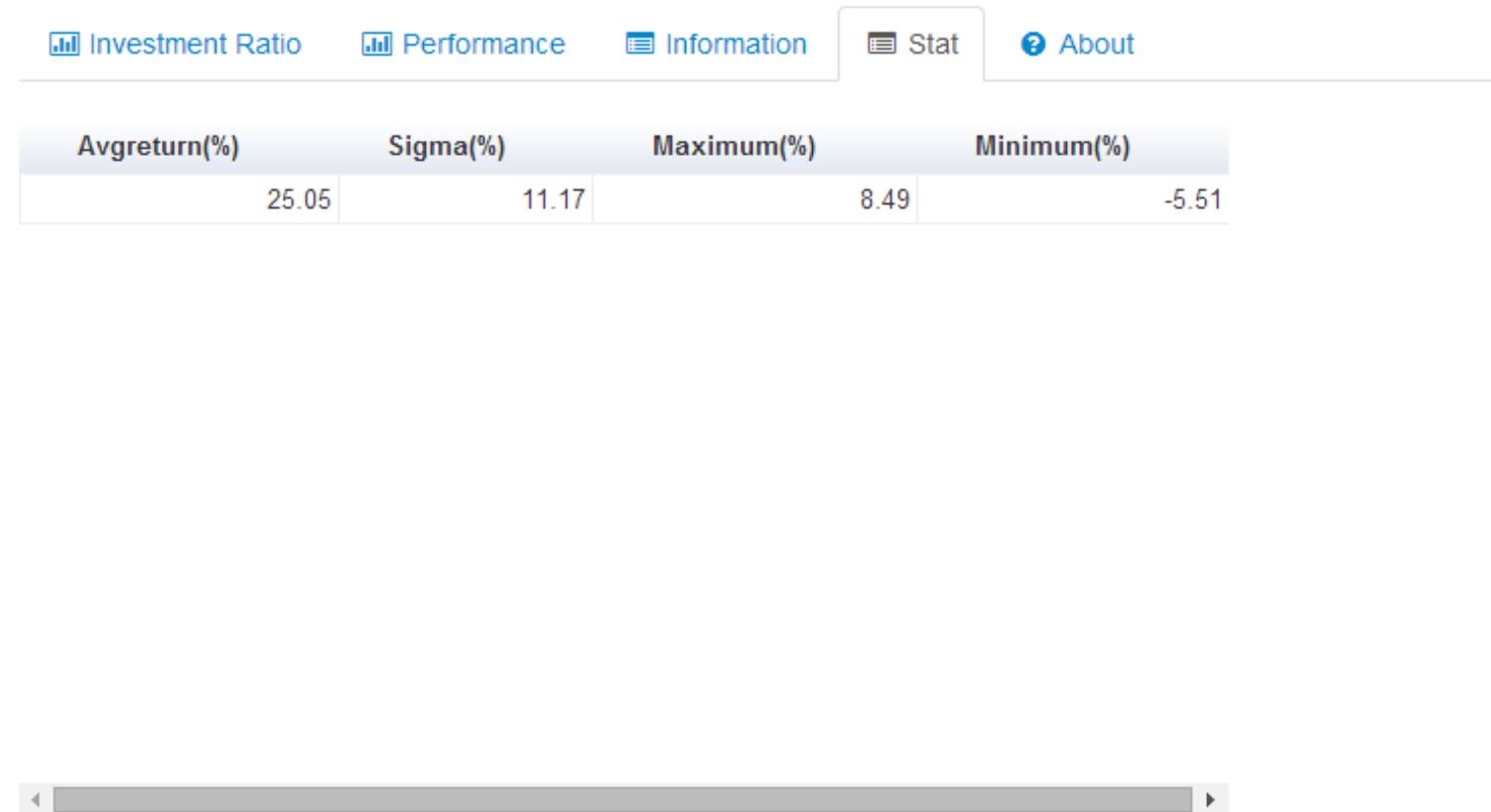
year5 year30 year50

Choose Equity Funds

- AXA Rosenberg Global Eq Alpha B USD
- BGF New Energy A
- BGF New Energy C
- HSBC Taiwan Blue Chips
- Natixis International Funds USD
- SinoPac Sm and Mid Cap
- Yuanta Duo Fu Eq

Choose Bond Funds

- AllianceBernstein - European Income Portfolio Class BT EUR
- AllianceBernstein - European Income Portfolio



可视化设计核心概念





基金评鉴综合指标算法

于R的应用

所需资料

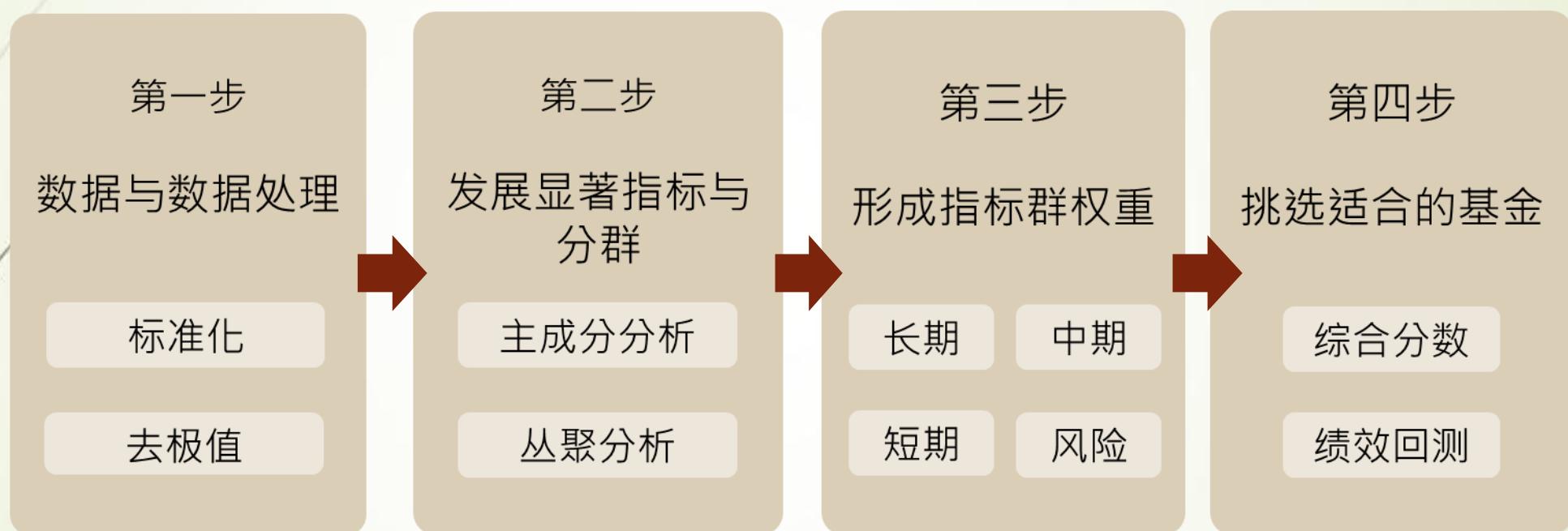
► 36个基金指标

	Jensen's α	β	Sharpe Ratio	Sortino Ratio	Information Ratio	Standard Deviation
指标频率	M1	M1	M1	M1	M1	M1
	M3	M3	M3	M3	M3	M3
	M6	M6	M6	M6	M6	M6
	Y1	Y1	Y1	Y1	Y1	Y1
	Y2	Y2	Y2	Y2	Y2	Y2
	y3	y3	y3	y3	y3	y3

► 资料期间

形成期	200201-200712
回测期	200801-201012

流程与架构



形成综合指标之层级





第一步 数据处理

► 标准化

以市值加权调整原始资料

► 去极值

$$X_{adj} = \min(3, \max(-3, \frac{x - \mu}{\sigma}))$$



第二步 主成分分析与丛聚分析

► 主成分分析

- 作法：每月计算一次并保留住四个主成分
- R package: psych; nFactors
- R functions: parallel; principal; nScree

► 丛聚分析

- 作法：对主成分内的显着指标做丛聚分析，找出最具代表性的
一组，并归纳出指标群
- 最小平方距离： $\min \text{MSE}$

R : 主成分分析

► Input:

data (N by K)

N:基金数目 K:变数个数

► Functions:

因素萃取→Parallel; nScree

斜交转轴中变异极大→promax

► Output:

NewEv (1 by f)→主成分的特征值

ProportionVar (1 by f)→主成分解释变异

Loadings (K by f)→最终主成分因子负荷矩阵

FaComp (f by K)→各主成分之Loading绝对值大于0.4以上的变数

其中f:因素个数

R : 从聚分析

► Input:

每月主成分分析后的因子负荷量矩阵，依据第一、第二、第三、第四主成分分别存取

► Function:

辨认第一~四主成分中显著指标，门坎值为0.4，部分程式码如下：

```
if (is.na(PC1[i,j]))  
    {PC1Adj[i,j-1]="NA"}  
else if (PC1[i,j]>=threshold)  
    {PC1Adj[i,j-1]=1}  
else if (PC1[i,j]<= -threshold)  
    {PC1Adj[i,j-1]=-1}  
else {PC1Adj[i,j-1]=0}
```

PCScore：不同“主要组合”与其他组合之距离；MinScore：每个组合不同期间中与其他组合最小距离。

► Output:

找到最具有代表性的组合，归纳出四大指标群：长期表现指标群、中期表现指标群、短期表现指标群、风险指标群

第三步 形成指标群权重

- ▶ 目的：结合丛聚分析所得出的四大指标群，赋予指标群一合适的权重，以便求出基金的加权平均分数
- ▶ 计算公式：
$$CI\ Weight = \frac{\sum_{i=1}^m Frequency_{i,j} \times Variance_i \div \text{the number of month}}{\sum_{j=1}^n (\sum_{i=1}^m Frequency_{i,j} \times Variance_i \div \text{the number of month})}$$
- ▶ 每个指标群权重如下：

主成分	主成分1	主成分2	主成分3	主成分4	综合指标权重
主成分解释力	25.80%	22.06%	18.86%	13.13%	
长期表现指标群	29	27	14	2	27.79%
中期表现指标群	34	19	18	5	29.12%
风险指标群	11	24	20	3	21.05%
短期表现指标群	18	9	11	31	21.86%

第四步

挑选适合的基金-给予分数

- 求算基金的综合指标分数，依分数将基金分类、回测绩效，最后选出适合的基金。
- 作法：

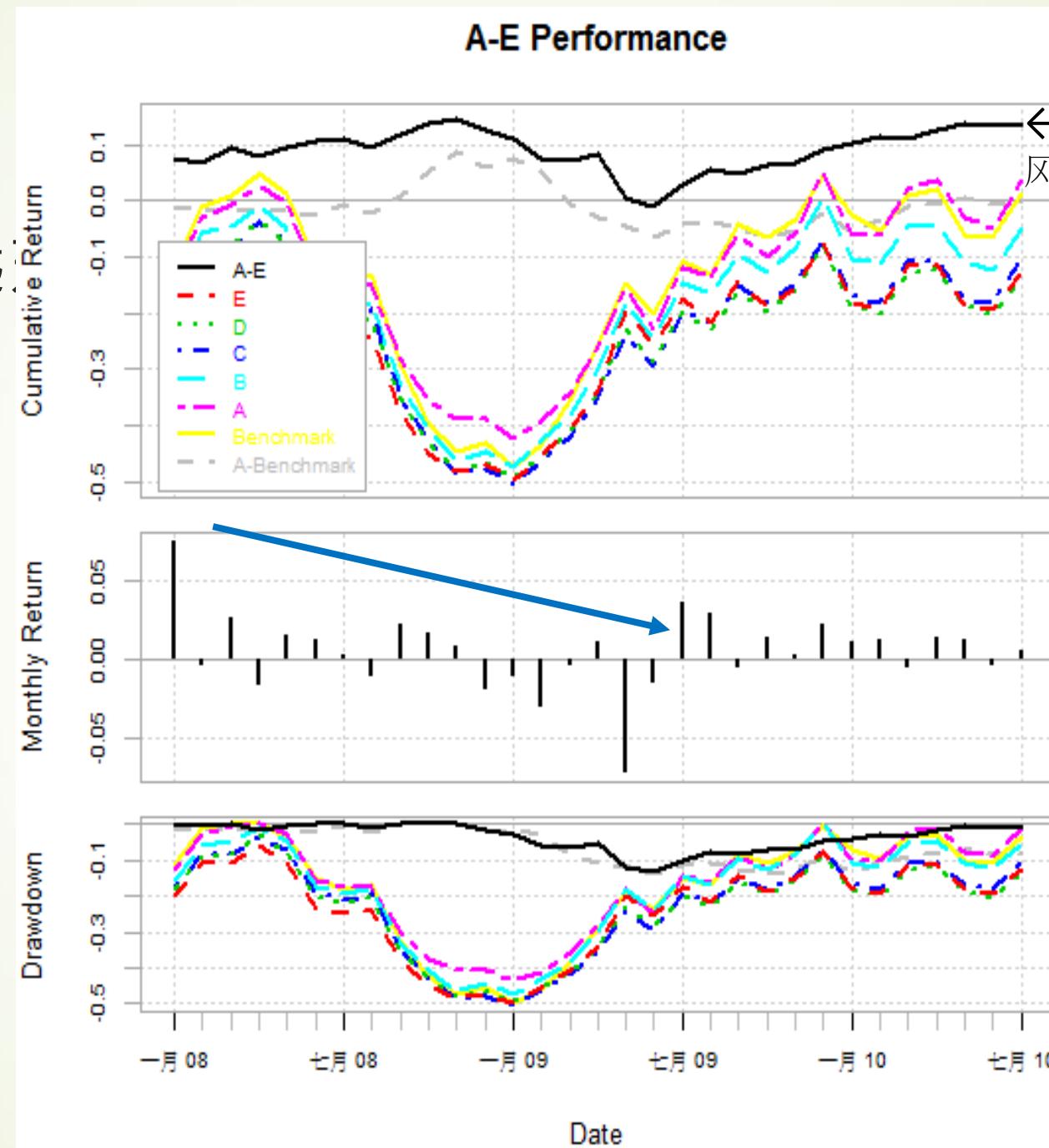
1. 将指标群内依每个指标表现给予基金一个分数，并加总各指标群分数，
如四个指标群则有四项分数

2. 依据指标群权重，加权平均各指标群分数形成综合指标

3. 给分方式：

组别	资料的分位数	分数
A	Top 10.0%	15
B	Next 22.5%	10
C	Next 35.0%	6
D	Next 22.5%	3
E	Bottom 10.0%	1

第四步 挑选



← A组合-E组合累积报酬率；为
风险指标反转后结果

← 受到金融海啸影响，股票
市场普遍表现不理想，自
2008年以来向下的压力很大

小结与建议

- 建议未来可以再多纳入更多类型的基金指标，以增加综合指标的深度与广度。
- 對回测绩效未做交易成本的调整，忽略交易成本之下可能会使得基金绩效表现变差。
- 2008年金融海啸可能会对回测绩效造成影响，建议未来可以用更长的时间去估计，以消除短期波动性。
- 建议未来可发展滚动的方式来估计综合指标，俾使结果更加精确。

量化投资模块

- 多因子模型
 - ▶ 中国、台湾、新加坡及跨市场风险模型
 - ▶ α 选股策略 - 选股模型、择时模型
 - ▶ 增值型指数基金应用
- 退休基金管理、风险预算
- 共同基金投资、资产配置研究

郑义 JENG, Yih

美国爱荷华大学财务博士 PhD in Finance, University of Iowa, Iowa, USA

► 现任

国立中山大学管理学院社会企业发展研究中心主任，2012/11/20~

国立中山大学财务管理学系所副教授，1991/8~迄今

► 经历

曾任国立中山大学管理学院EMBA执行长，2010/8~2012/1

曾任保德信投信投资研究部副总经理，2008/1~2008/10

曾任复华投信新金融商品部资深咨询顾问，2002/3~2006/4

曾任台湾期货交易所商品研发小组委员，2002/1~2005/12

曾任复华证券新金融商品部副总经理，2000/7~2002/9

曾任宝来证券新金融商品部项目咨询顾问，1998/1~1999/12



团队成员



林宇声
提供指标运算方法



李竞一
基金资产配置
平台主讲
饰演：顾问



李宜熹
活动召集人



罗晶
简报制作



陈易良
平台视觉化
饰演：李成公



林姿君
领队、
机票安排与简
报制作



陈绮涓
导演、旁白
简报流程设计



柯善耀
组长
平台视觉化



简枫松
基金资产配置
饰演：牛梗