

- 注意：**1. 本题可三人组团完成；2.按数模竞赛论文写作内容与格式要求完成；
3. 请不要将课题与你所做工作分享到网上；
4. 每位同学均需提交到课程平台，文件名为姓名_学号_课题名。

投资组合问题

得益于中国经济持续数十年的高速增长，中国高净值客户数量迅猛增长，已成为全球仅次于美国的高净值家庭数量第二多的国家和地区。在此宏观环境大变局、财富管理进入深度转型期的形势下，诺亚财富联合清华大学于2018年3月29日发布《2018中国高净值人群财富白皮书》，《白皮书》指出，对于高净值人群来说，面临的最大挑战则是，资产配置如何在实现财富长期保值增值与应对金融市场短期波动之间取得平衡。当前金融市场，公募基金、银行理财产品、保险、私募证券投资、私募股权投资、互联网金融产品等各种理财产品层出不穷。截至2018年5月底，中国证券投资基金业协会已登记私募基金管理人23703家，已备案私募基金73235只，管理基金规模12.57万亿元（图1）。

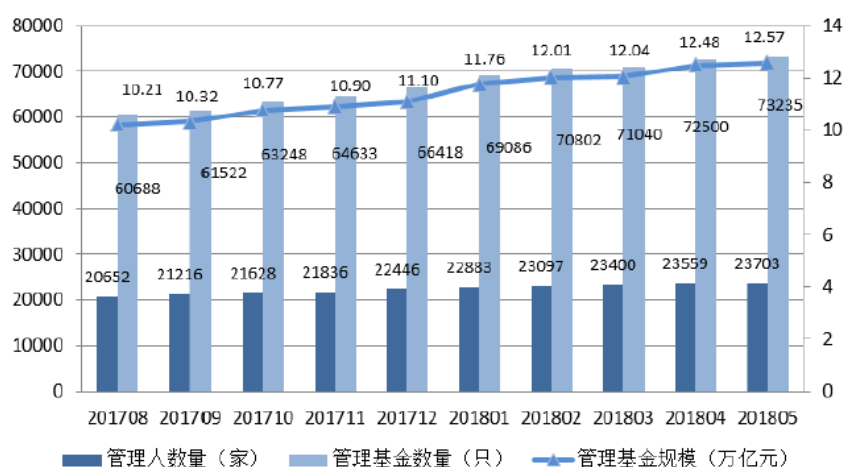


图1 私募基金管理人登记月度趋势情况²

投资者在面对如此众多的私募产品时，如何精准挑选符合自己收益期望和风险预期的产品，实现资产增值；高净值投资者追求多策略产品的组合投资，以抵御市场的系统性风险，同时实现财富长期保值增值。附件1是金融市场中45只优质私募产品近三年的净值数据，附件2是同期上证指数每日收盘数据，下表1是某资产管理公司的意向投资客户及其投资需求。

意向投资者	资金量 (百万元)	投资 周期 (月)	年化收益要求	风险偏好
1号投资者	500	24	至少2倍同期 存款利率	止损线0.98
2号投资者	100	24	8%--13%	止损线0.96，净值1.04以上最大回撤 不超过6%
3号投资者	50	12	13%--18%	止损线0.93，净值1.03以上最大回撤 不超过8%
4号投资者	10	12	18%--23%	止损线0.9，净值1.02以上最大回撤不 超过10%
5号投资者	5	12	不低于20%	止损线0.85，最大回撤不超过15%
6号投资者	80	12	15%左右	止损线0.95，净值1.03以下最大回撤 不超过7%，净值1.03以上最大回撤不 超过10%

表1 投资需求

请根据以上数据，协助公司解决以下产品投资问题。

问题1：请根据净值数据与同期大盘指数，自订规则为45只私募产品进行分类。

问题2：假设1号、2号投资者资金于2016年5月31日到位，请从45只私募产品中选取恰当的产品组合，要求：（1）尽可能满足客户收益与风险要求；（2）触及止损线时（强制清盘）力求不输于同期大盘

涨跌幅。根据你的投资策略，请在2018年5月31日为1号、2号投资者选取他们第二个投资周期的产品组合。

问题:3: 分别在2016年1月、2017年3月、2018年6月三个时间点为3-6号投资者选取最优投资组合，要求：(1) (2) 同前一问；(3) 其中3-5号投资者分别投资不超过10只、3只、2只产品。

名词解释：

1、止损线：产品净值达到止损线值时，产品即要平仓清盘

2、最大回撤：指产品净值曲线峰顶到谷底最大的幅度

3、FoF（Fund of Funds）：一种专门投资于其他投资基金的基金。

FoF并不直接投资股票或债券，其投资范围仅限于其他基金，通过持有其他证券投资基金而间接持有股票、债券等证券资产，它是结合基金产品创新和销售渠道创新的基金新品种。

论文格式规范

为了保证竞赛的公平、公正性，便于竞赛活动的标准化管理，根据评阅工作的实际需要，竞赛要求参赛队提交纸质版，特制定本规范。

一、纸质版论文格式规范

第一条，论文用白色 A4 纸；上下左右各留出至少 2.5 厘米的页边距。

第二条，论文第一页为承诺书，具体内容见本规范第 4 页。

第三条，论文第二页为摘要专用页(含标题和关键词，但不需要翻译成英文)，从此页开始编写页码；页码必须位于每页页脚中部，用阿拉伯数字从“1”开始连续编号。摘要专用页必须单独一页，且篇幅不能超过一页。

第四条，从第三页开始是论文正文（不要目录）；正文之后是论文附录（页数不限）。

第五条，论文题目用三号黑体字、一级标题用四号黑体字，并居中；二级、三级标题用小四号黑体字，左端对齐（不居中）；论文正文内容中文为宋体小四号字，英文为 Times New Roman 小四号字，行距用 1.25 行距；图应有图名、图号，均为宋体五号字，居中，列在图的下方；表格应有表名、表号，均为宋体五号字，居中，列在表的上方；公式书写应另起一行，公式内容居中，公式后应注明序号，均为宋体五号字。

第六条，引用别人的成果或其他公开的资料(包括网上资料)必须按照科技论文写作的规范格式列出参考文献，并在正文引用处予以标注（在引用处最后一个字的右上角，用方括号标明此序号）。

（1）期刊

[序号] 主要作者. 文献题名[J]. 刊名, 出版年份, 卷号(期号): 起止页码.
例如: [1] 袁庆龙, 候文义. Ni-P 合金镀层组织形貌及显微硬度研究[J]. 太原理工大学学报, 2001, 32(1): 51-53.

（2）专著

[序号] 著者. 书名[M]. 出版地: 出版者, 出版年: 起止页码.

(3) 论文集

[序号] 著者. 文献题名[C]. 编者. 论文集名. 出版地: 出版者, 出版年: 起止页码.

(4) 学位论文

[序号] 作者. 题名[D]. 保存地: 保存单位, 年份.

(5) 报告

[序号] 作者. 文献题名[R]. 报告地: 报告会主办单位, 年份.

(6) 专利文献

[序号] 专利所有者. 专利题名[P]. 专利国别: 专利号, 发布日期.

(7) 国际、国家标准

[序号] 标准代号, 标准名称[S]. 出版地: 出版者, 出版年.

(8) 报纸文章

[序号] 作者. 文献题名[N]. 报纸名, 出版日期(版次).

(9) 电子文献

[序号] 作者. 电子文献题名[文献类型/载体类型]. 电子文献的出版或可获得地址, 发表或更新的期/引用日期(任选).

第七条, 论文附录至少应包括参赛论文的所有源程序代码, 如实际使用的软件名称、命令和编写的全部可运行的源程序(含 EXCEL、SPSS 等软件的交互命令); 通常还应包括自主查阅使用的数据等资料。赛题中提供的数据不要放在附录。如果缺少必要的源程序或程序不能运行, 可能会被取消评奖资格。论文附录必须打印装订在论文纸质版中。如果确实没有需要以附录形式提供的信息, 论文可以没有附录。

第八条, 论文正文和附录不能有任何可能显示答题人身份和所在学校及赛区的信息。