

机器人投资理财

张青

投资组合理论

基本思想：投资者不要把所有鸡蛋放在一个篮子里面，而是要分散投资。



投资组合理论

基本思想：投资者不要把所有鸡蛋放在一个篮子里面，而是要分散投资。



**但是什么篮子才是不同的篮子？
每个篮子放多少鸡蛋？**

货币基金，股票，国债，公司债券，房产，贵金属，
艺术品，金融衍生品，基金，P2P...

投资组合理论

Markovitz投资组合理论

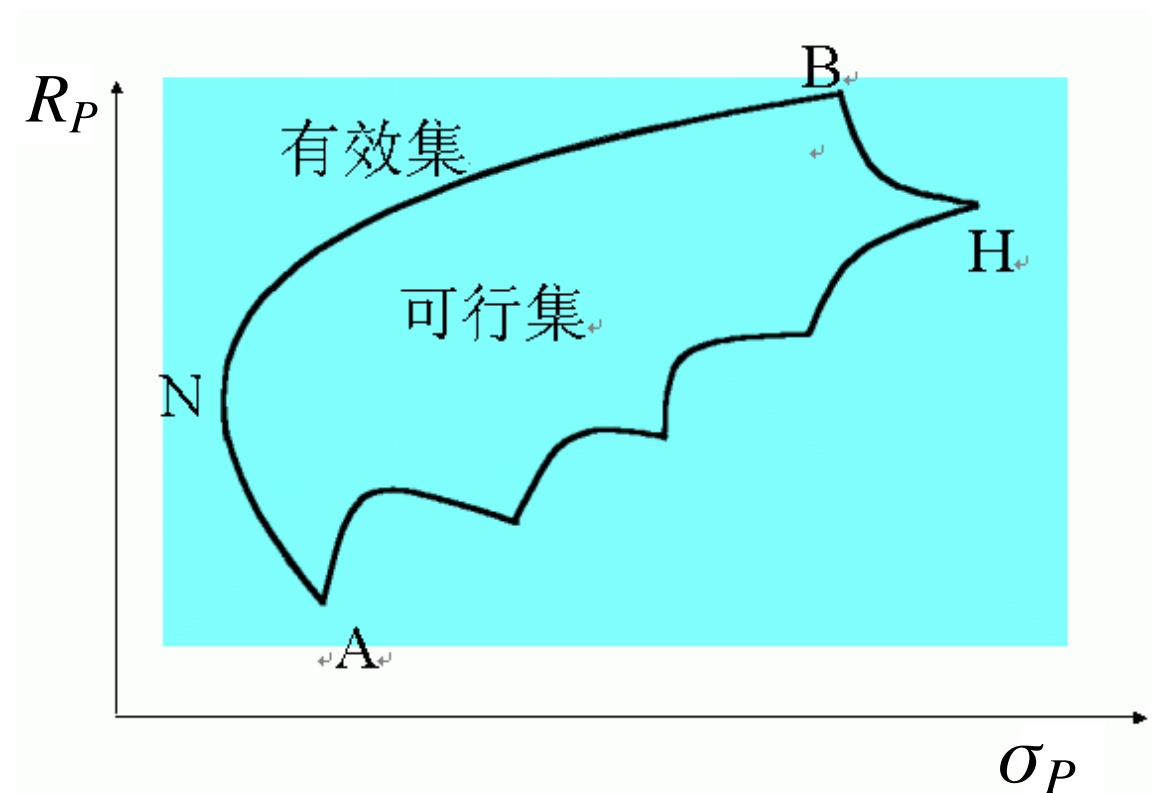
均值-方差分析方法
投资组合有效前沿模型

均值：资产组合的预期收益

$$R_P = W^T \cdot R$$

方差：资产组合的预期风险

$$\sigma_P = \sqrt{W^T \cdot M_{Cov} \cdot W}$$



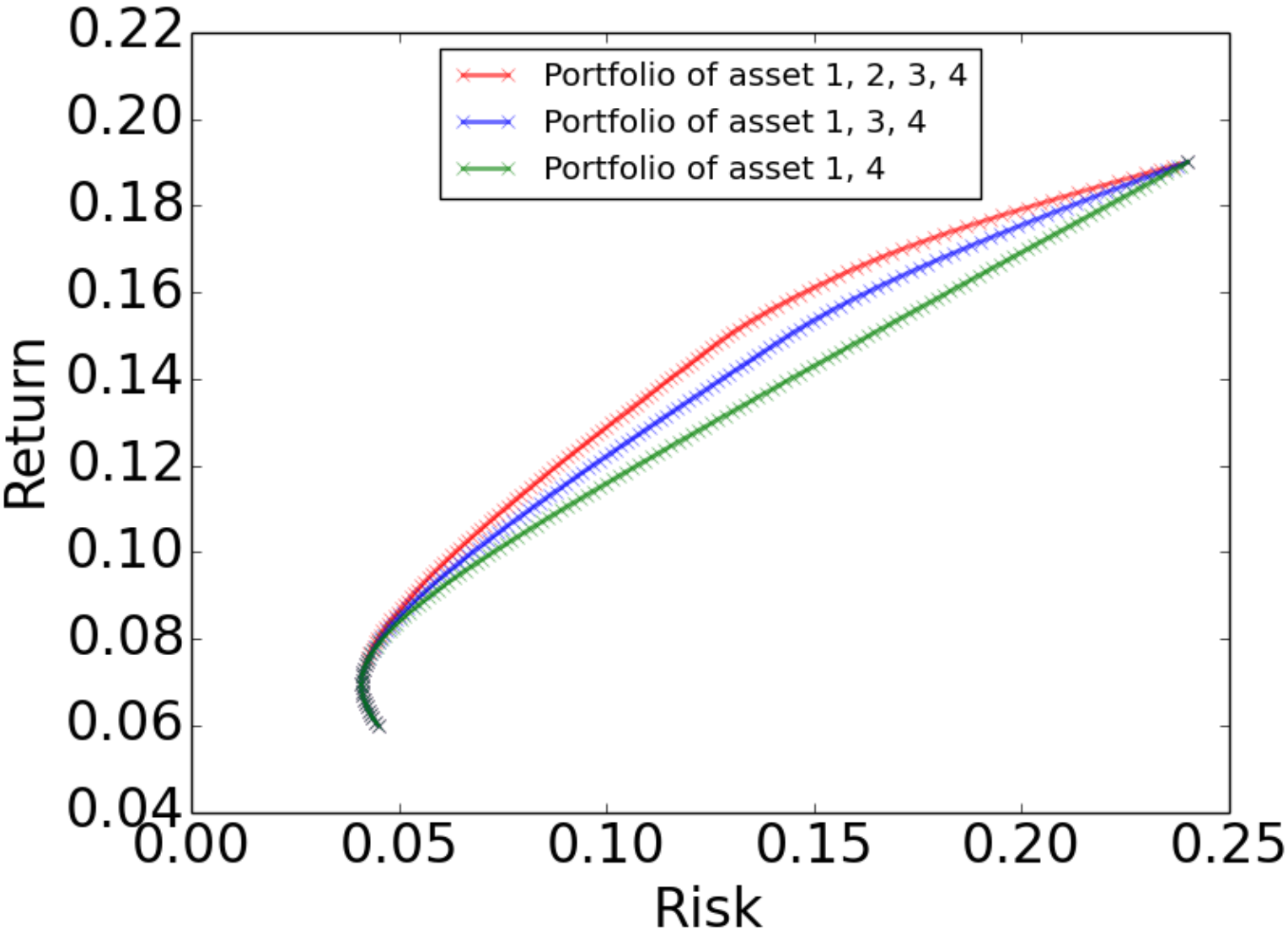
投资组合理论

可选择资产种类

资产	资产1	资产2	资产3	资产4
收益率	19%	15%	12%	6%
标准方差	24%	14%	13%	4.5%

相关系数矩阵

1.00	0.60	0.30	-0.25
0.60	1.00	0.45	0.10
0.30	0.45	1.00	0.30
-0.25	0.10	0.30	1.00

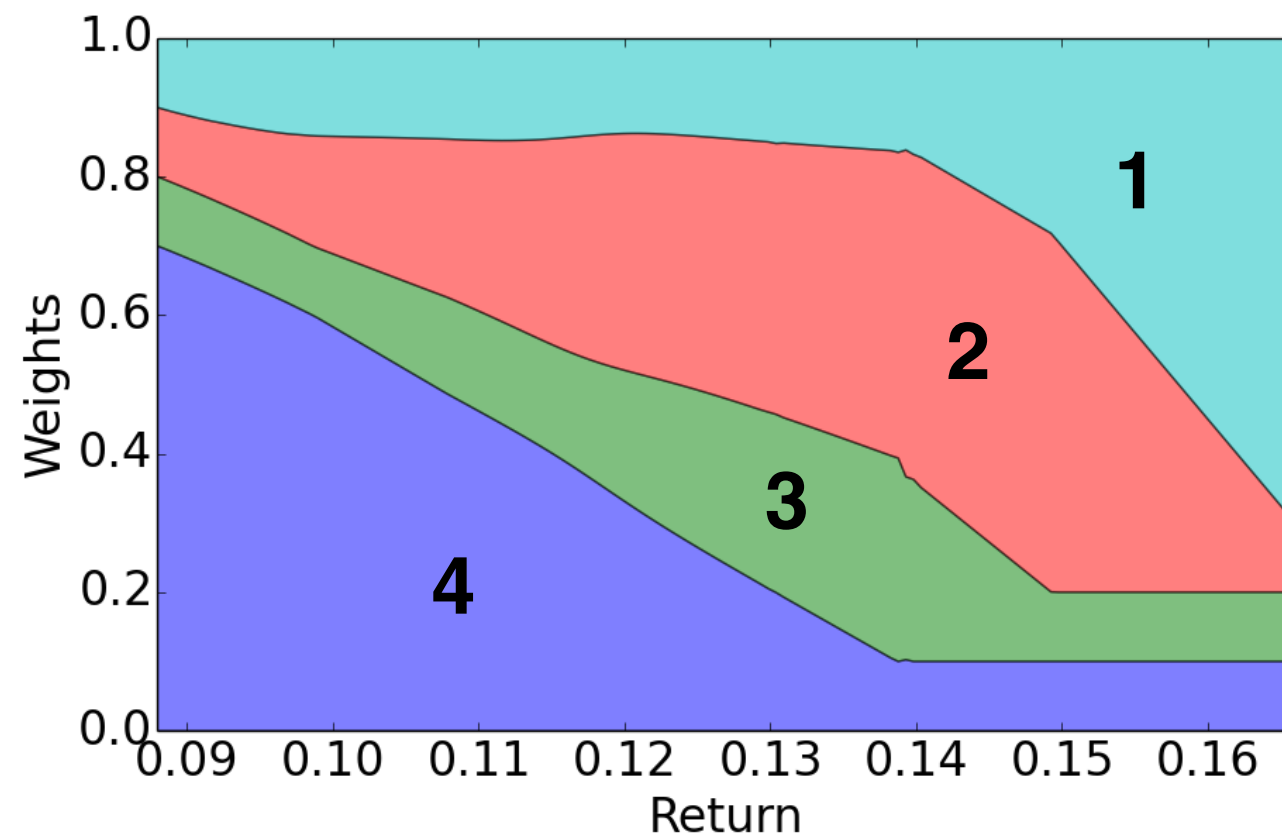
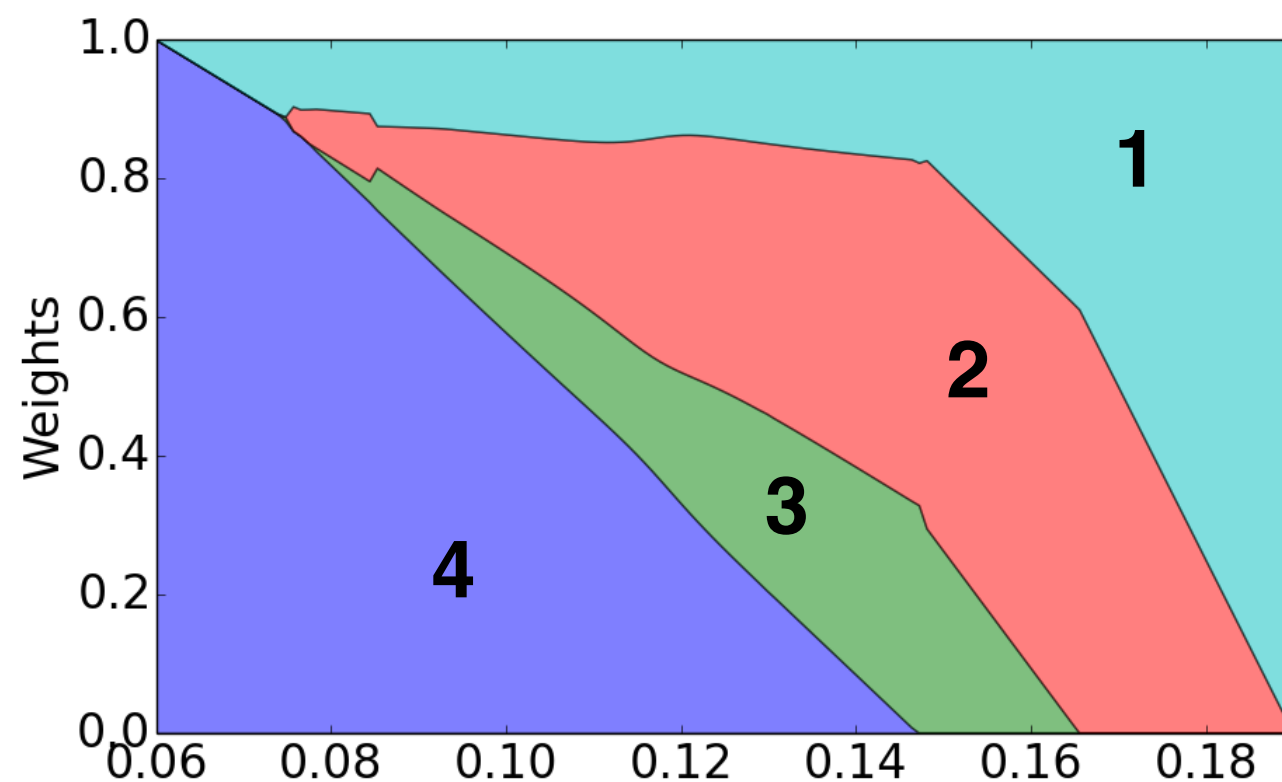
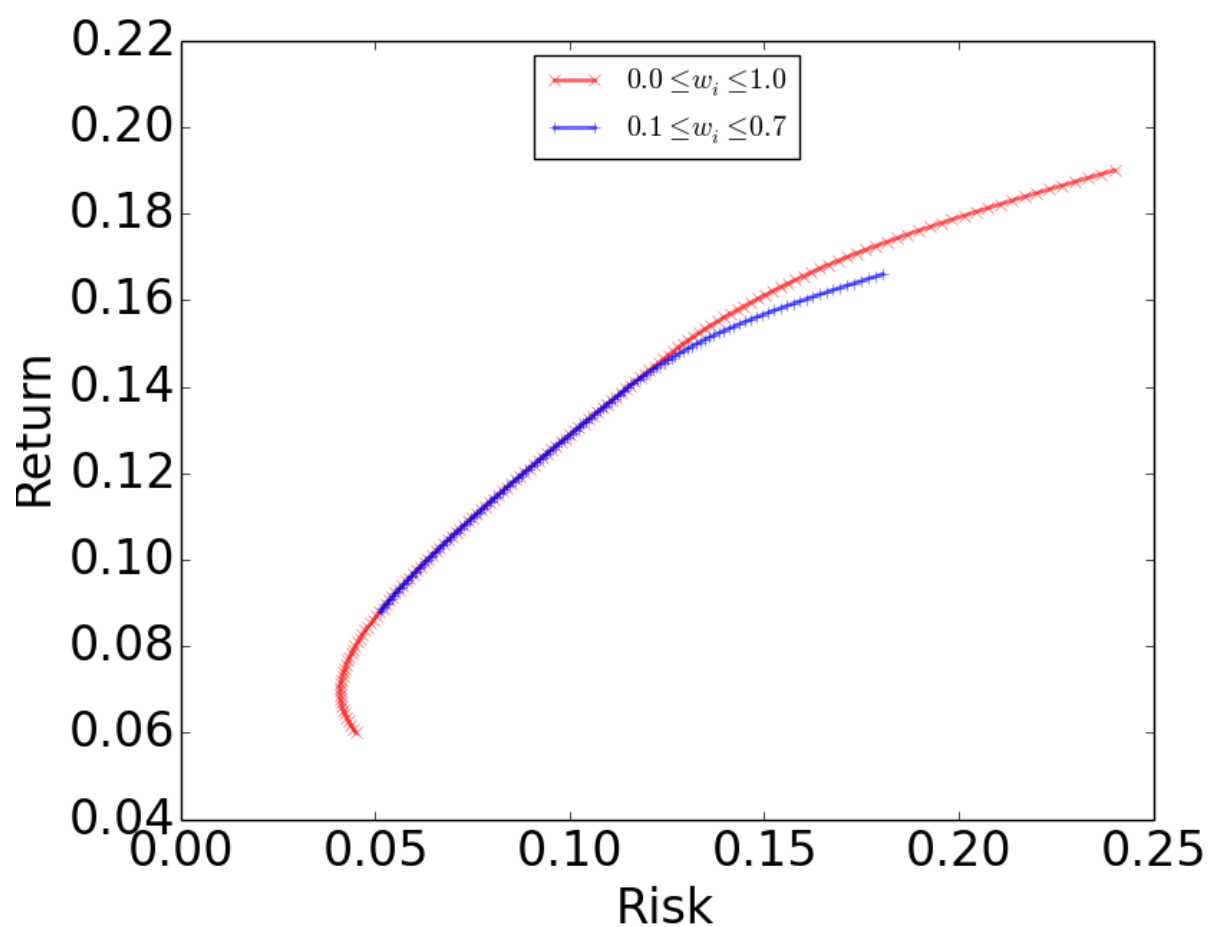


不同资产组合的有效前沿

限制条件对组合的影响

右上：无额外限制条件

右下： $0.1 \leq w_i \leq 0.7$



机器人投资理财顾问

投资目标

收益：目标收益率

风险：承受风险的意愿和承受风险的客观能力

投资限制条件

时间长短：投资的时间越长，可承受风险越大

流动性：近期有没有支出需要，可能对高流动性资产的最低配比有一定的要求，可能不能太低

特有情况：比如持有大量公司限售股票或者高价值房产等，需要考虑对资产组成比例做限制

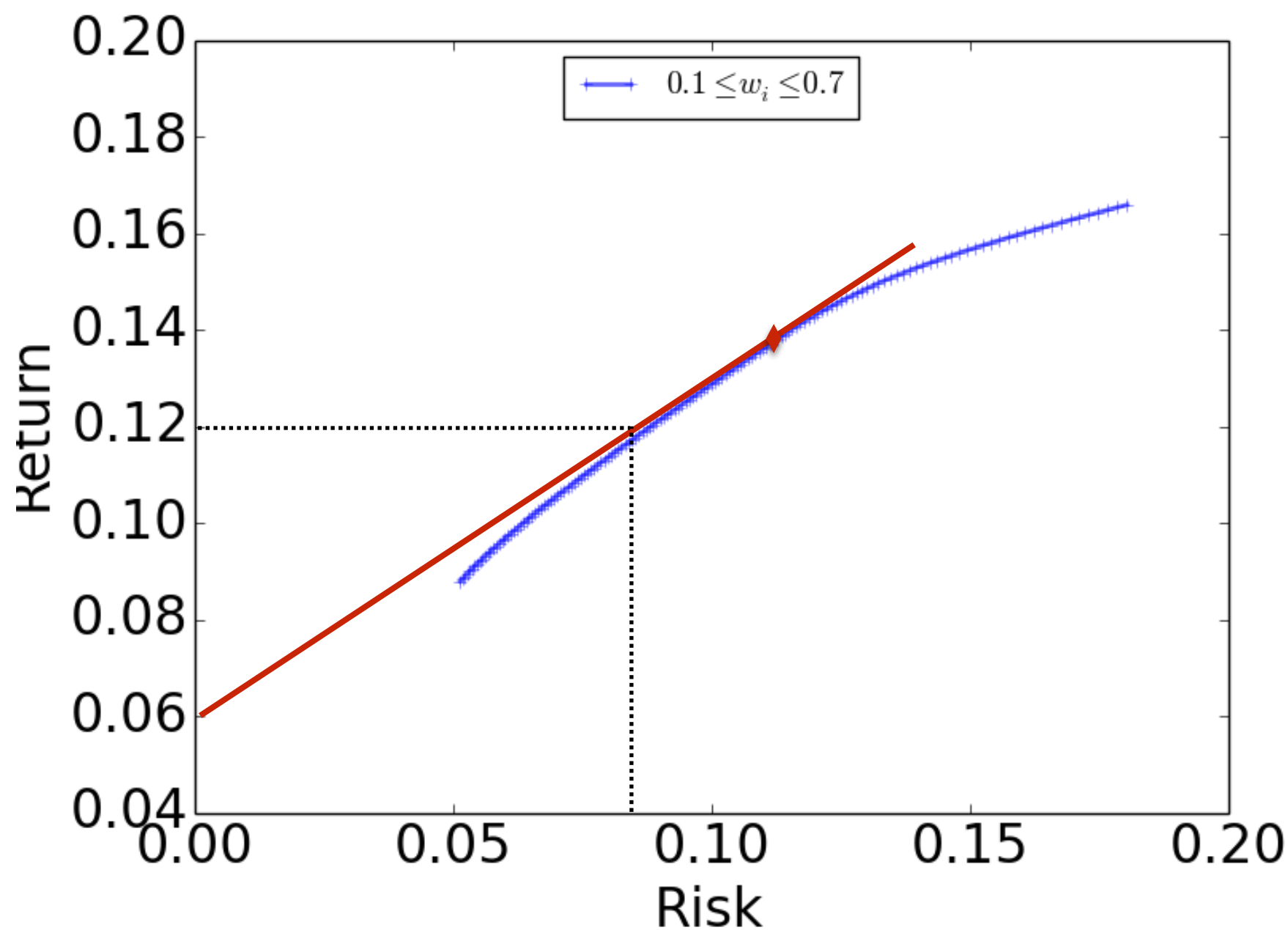
所得税：对投资产品需要根据个人情况考虑税务问题，使用税后期望收益作为模型参数

机器人投资理财顾问

实现流程

1. 通过问卷了解投资人的财务状况，投资的目标，承受风险的能力和意愿，以及限制条件；
2. 在投资人特有的限制条件下，对其可投资的资产组合进行优化，得到资产组合有效前沿；
3. 根据投资目标和承受风险的能力和意愿，在有效前沿上找到最合适的投资组合，并进行投资；
4. 定期评估投资结果，并适当的调整资产配置。

机器人投资理财顾问



机器人投资理财顾问

有效前沿和资产配置

有效前沿应该根据什么资产组合得到？

资产大类 or 具体的投资标的？

机器人投资理财顾问

有效前沿和资产配置

有效前沿应该根据什么资产组合得到？

资产大类 or 具体的投资标的？

两层的资产配置结构可能比较合适

1. 首先，根据资产大类的预期收益、风险参数得到有效前沿，根据投资人情况，将其资金按资产大类进行分配；
2. 然后，再在每一大类中选取具体的投资标的

机器人投资理财顾问

资产的收益和风险参数如何获得

历史数据 + 专家的预期

经济活动存在一定的周期性和阶段性，历史数据可能不能很好的反应出这种周期变化以及阶段变化，需要人的预测进行校正，可以通过贝耶斯条件概率公式结合两组数据。

THANKS !