

人工智能与Python（金融）

Class 1: Why AI & Machine Learning for Economists

葛雷

中国人民大学-数量经济（Quant Economics）

2025年9月11日



课程安排
oooooooooooo

什么是金融人工智能模型
oooooooooooooooooooo

机器学习模型的优势
oooooooooo

经济与金融行业就业需求
oooooooooooo

学习与实战资源
oooooo

课程安排

什么是金融人工智能模型

机器学习模型的优势

经济与金融行业就业需求

学习与实战资源

课程安排

什么是金融人工智能模型

机器学习模型的优势

经济与金融行业就业需求

学习与实战资源

教学团队 (金融)

- 葛雷 (人民大学数量经济学)
 - 李丰欣博士 (人民大学信息学院)
 - 梁泓铭 (人民大学经济与数学实验班)
 - 欧阳语博 (人民大学经济与数学实验班)

教学团队 (经济数学实验班)

- 葛雷 (人民大学数量经济学)
 - 王晨曦 (人民大学金融与数学实验班)
 - 崔天佑 (人民大学金融与数学实验班)

教学团队 (英语)

- 葛雷 (人民大学数量经济学)
 - 梁炜 (人民大学金融与数学实验班)
 - 薛佳易 (人民大学经济学院)

作为经济学家为什么要量化建模？

- 未来经济学家必备工具
 - 人工智能算法远胜人工分析

Example: 人工智能精度与速度都超过房产分析师

- 涉房不良资产包预测的误差仅**3%**（分析师误差10%）
- 单个房产价值预测的精准度约为5%（分析师误差8%）
- 每小时评估几万处房产（分析师1户/小时）

成果期望

1. Critical Thinking (模型化的推理与逻辑方式)
2. Python处理金融与经济数据的能力 (Data Scientist)
3. Python建立数量模型分析与预测的能力

修课前需要的能力

1. 经济：大家从大一起经过了3年的严格训练
2. 数学：大家从高中起经过了6年的严格训练
3. 英语：大家从初中起经过了9年的严格训练

Bottomline: 量化建模=经济+数学+英语+Python。量化建模是大家十年苦练，一展抱负与能力的舞台。

课程安排

课程考核模拟公司经济量化部门实战商务，锻炼同学们的编程能力、团队协助解题能力（Free Rider? How to deal with）、实战商务项目能力、经济学展示与表达能力。这些能力对于做学术的同学们同样适用。

- 作业 16%：编程作业，以小组为单位完成编程任务（No Free Rider）（5次作业每次3%）
- 研讨交流 8%：课堂表现与交流(cold calls)，模拟真实business challenges
- 期中考试 16%：编程项目期中考评，商务量化模型项目考评
- 期末考核 60%：编程项目期末考评，商务量化模型项目考评

教材

主要教材：

- Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow （网上有免费版）
- Hands-On Large Language Models （网上有免费版）
- Quantecon.org (founded by Thomas Sargent) （网上有免费版）

延伸教材

- Greene, Econometric Analysis, 8th Edition
- The Elements of Statistical Learning (Trevor Hastie , Robert Tibshirani , Jerome Friedman)
- Deep Learning, Goodfellow

课程大纲

- 第1周：什么是经济学机器学习模型,简绍人工智能机器学习模型在经济金融行业的应用了解相关行业
- 第2-3周：机器学习建模流程,机器学习建模流程与怎样用经济学知识解释量化模型,Python安装相关程序，掌握python
- 第3周：实战金融数据分析,利用API与爬虫下载正式金融数据，真实金融大数据分析（其中期末量化项目开题）
- 第5-6周：线性机器学习模型训练,线性机器学习模型（OLS, Lasso, Ridge, Elastic Net）
- 第7周(期中考试)：实战机器学习线性模型建模设计，利用真实金融数据，设计线性机器学习模型

课程大纲

- 第8周：分类算法（Quant Risk and Classification Models）
- 第9-10周：集成学习树算法（Xgboost, Random Forest）
- 第11-12周：神经网络模型（ANN + CNN）
- 第13-15周：大模型（Transformer）
- 第16-17周（期末考试）：金融学机器学习建模,量化模型展示、改进、讨论与点评

课程安排
oooooooooooo

什么是金融人工智能模型
●oooooooooooooooooooo

机器学习模型的优势
oooooooooo

经济与金融行业就业需求
oooooooooooo

学习与实战资源
oooooo

课程安排

什么是金融人工智能模型

机器学习模型的优势

经济与金融行业就业需求

学习与实战资源

我们作为经济学本科生为什么要学习人工智能模型？

- 我们作为经济学本科生为什么要学习机器学习等量化方法？
- 学会这些经济学量化方法对我们未来的工作有什么帮助？
- 该怎样入门学习？

机器学习模型 (Machine learning model is dominating in various areas)

机器学习模型 (Machine Learning) 是人工智能领域的算法支持与核心。因为机器学习模型的强大预测能力与准确程度，近些年来被用于生活中各种领域。比如：

1. 文本分析 (ChatGPT、Bert、Llama、Deepseek)
2. 图像识别 (人脸识别)
3. 语音识别 (语音输入发)
4. 推荐算法 (淘宝、京东、Amazon)
5. 医药 (大大加快新冠疫苗开发进程) 等等当然
6. 我们的金融学与经济学中的很多分析与预测，也在近几年逐渐被机器学习算法所占领。机器学习算法在精准程度与效率上远超人工分析师。

为什么近些年机器学习成为金融经济市场的宠儿

So, why now machine learning in economic & financial market?

- 高度竞争的经济金融市场需求
 - 机器学习模型不但可以准确分析价值，还可以分析风险
 - 市场风险加大，各大企业需要对投资与风险进行准确分析（如：房地产公司的投资）

AI vs Machine Learning vs Deep Learning

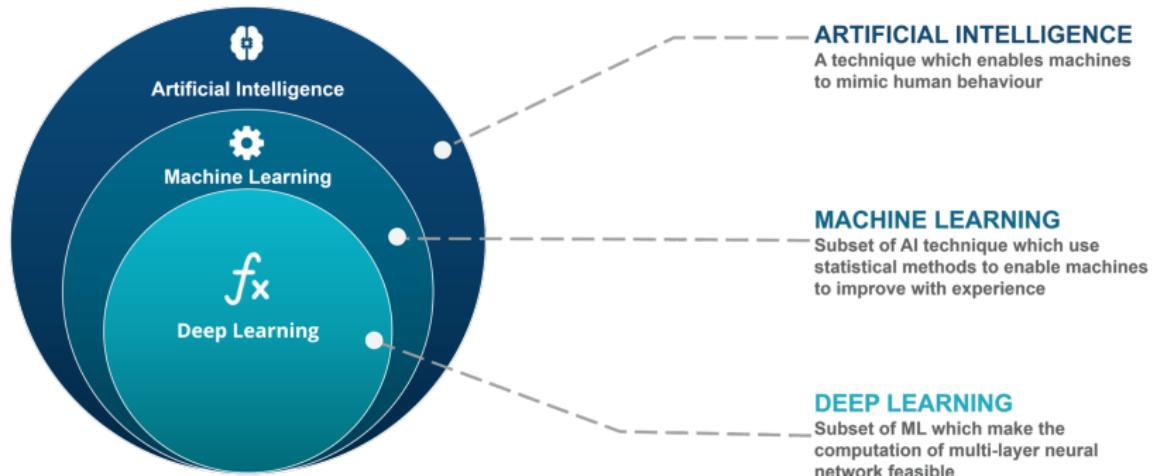


图: AI vs Machine Learning vs Deep Learning

source: <https://www.edureka.co/>

机器学习在经济学上的常用算法

在经济学数量建模上常用的Machine Learning算法主要有：

1. **线性算法：** OLS, 2SLS, Logit等。重要，是我们经济学的基本功，也被称为BLUE, Best Linear Unbiased Estimation, 是作为无偏因果分析的重要工具。作为经济学专业的同学们，学好计量经济学与统计学是非常重要的，也是其他机器学习模型学习的重要基础。其他的常用线性算法：LASSO, Ridge, Elastic, MARS (Multivariate adaptive regression spline)
2. **集成学习（Ensemble Learning）：**
Xgboost,Catboost,Adaboost,Random Forest
3. **深度学习（Deep Learning）：** Artificial Neural Network(ANN), CNN (Convolutional Neural Network), RNN (Recurrent Neural Network)
4. **其他算法：** Bayesian Estimation, KNN, K-means, PCA, Causal Forest (Susan Athey), Double Machine Learning (Victor Chernozhukov) 等等

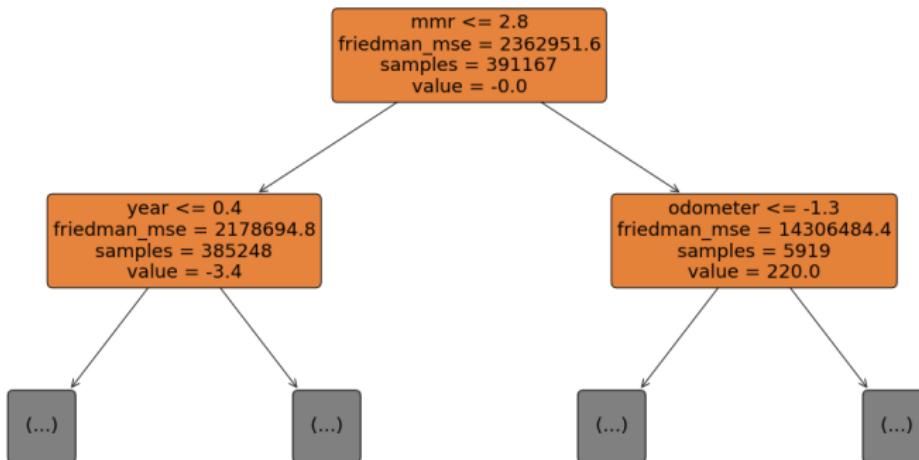
Machine learning is not a black box

- 在python环境下，构建机器学习模型非常简单与直白
- Xgboost, Catboost, Adaboost将集成学习简单化
- TensorFlow与Pytorch将深度学习模型的构建简单化
- Huggingface Transformer, Unslloth, Llamafactory将大模型的构建简单化
- 下面我们展示两个简化的机器学习模型（为了学习需要模型结构和参数都为最简单设定）

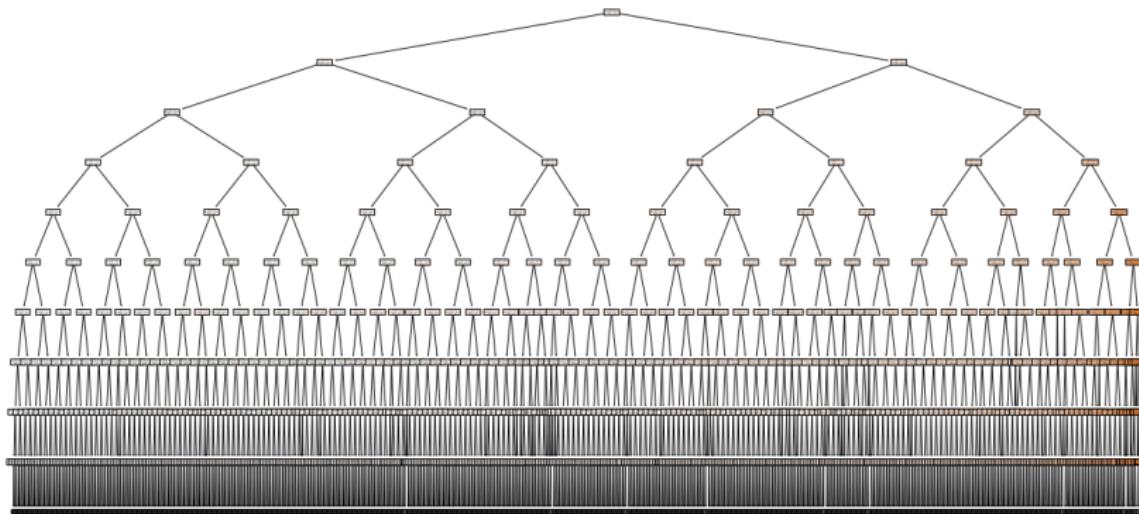
集成学习(Gradient Boosting 模型构建+预测)

```
hyperparameters_gb={'n_estimators':200,'learning_rate':0.1,  
reg_gb=GradientBoostingRegressor(**hyperparameters_gb)  
reg_gb.fit(xtrain_ann,ytrain_ann)  
ypred_gb = reg_gb.predict(xtest_ann)
```

集成学习(Gradient Boosting 框架)



集成学习(Gradient Boosting 框架)



深度学习（ANN 模型构建）

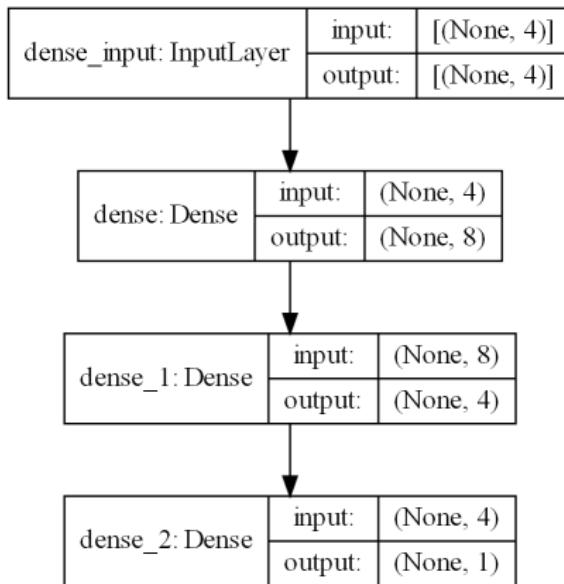
```
K.clear_session()
epoches=10
batch_size=128
model_ann = Sequential()
optimizer = keras.optimizers.Adam(lr=0.001)
model_ann.add(Dense(8,activation = 'relu',
                    input_dim = len(xtrain_ann.columns)))
model_ann.add(Dense(4,activation = 'relu'))
model_ann.add(Dense(1,activation ='linear'))
model_ann.compile(optimizer = optimizer,loss = 'mse',metrics = ['mae'])
model_ann.summary()
```

深度学习（ANN 模型训练与预测）

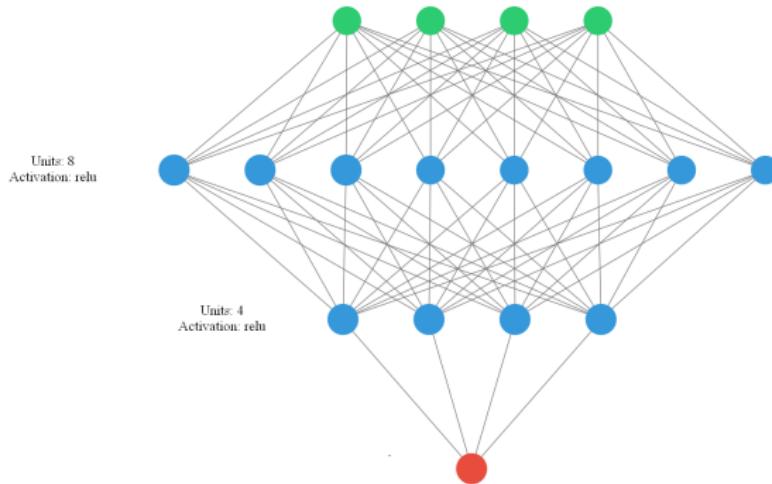
```
%%time
with tf.device('/gpu:0'):
    model_ann.fit(xtrain_ann,ytrain_ann,
                   batch_size=batch_size,epochs=epochs,
                   verbose=0)
ytest_ann = model_ann.predict(xtest_ann,batch_size = 32)
```

Wall time: 1min 29s

深度学习（ANN 模型框架）



深度学习（ANN 模型框架）



人工智能GPT模型

```
from transformers import AutoTokenizer, AutoModelForCausalLM

# Load the tokenizer and model
tokenizer = AutoTokenizer.from_pretrained("gpt2")
gpt_model = AutoModelForCausalLM.from_pretrained("gpt2")
# Example input text
input_text = "what is python"
# input_text = "Python example of using bert for word embedding"

# Tokenize the input text
inputs = tokenizer(input_text, return_tensors="pt")

# Generate text
outputs = gpt_model.generate(**inputs, max_new_tokens=50)

# Decode the generated text
generated_text = tokenizer.decode(outputs[0], skip_special_tokens=True)
print(generated_text)
```

Setting `pad_token_id` to `eos_token_id`:None for open-end generation.
what is python?

Python is a programming language that is used to create and manipulate data.

Short history of machine learning

1. 线性模型的创立: Legendre (1805) and Gauss (1809) used the linear regression for the prediction of planetary movement.
2. 深度学习的雏形: Warren McCulloch and Walter Pitts (1943) opened the subject by creating a computational model for neural networks.

source: History of the AI from Wikipedia

机器学习算法战胜人类的案例

1. AlphaGo (微软): AlphaGo research project was formed around 2014 and beat world champion Lee Sedol 9th Dan in 2016.
2. Github Copilot (微软): 人工智能算法按照要求自动写代码,完成初级程序员的工作。
<https://copilot.github.com/>(点击链接EDU版注册可用)
3. ChatGPT (微软) : 人工智能算法按照要求自动生成文章、算法,取代金融分析、经济分析、程序员
4. 未来: 人工智能算法→人工智能算法→人工智能算法→...

那什么是人工智能取代不了的哪？

- 独立思考的智慧 (Independent Thinking)
 - 创造能力 (Creativity)
 - 人工智能时代的竞争，核心是有独立思考精神与创造性精神的年轻人才的竞争（就像在座的各位青年学子）

课程安排
oooooooooooo

什么是金融人工智能模型
oooooooooooooooooooo

机器学习模型的优势
●oooooooo

经济与金融行业就业需求
oooooooooooo

学习与实战资源
oooooo

课程安排

什么是金融人工智能模型

机器学习模型的优势

经济与金融行业就业需求

学习与实战资源

什么是学习：人类社会的学习过程（Human Society in Learning）

我们可以对比机器学习与人类的学习：

1. 学习并不是一个新的概念
2. 人类与人类社会的演进也是一个学习的过程
3. 人类学习=尝试+改进+不断重复

人类的学习是一个缓慢积累的过程 (Human Learning is a long and slow process)

人类从历史学到的唯一的教训，就是人类没有从历史中吸取任何教训。(We learn from history that we do not learn from history.)
——黑格尔

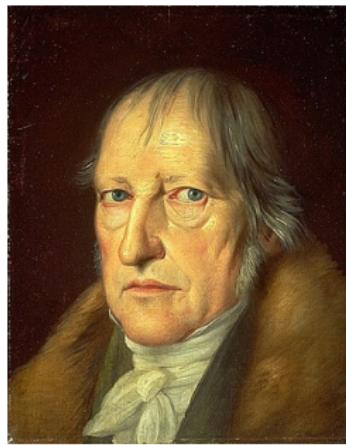


图: Georg Wilhelm Friedrich Hegel

人类的学习是一个缓慢积累的过程 (Human Learning is a long and slow process)

人类历史上漫长与痛苦的学习过程:

1. 商有九世之乱: 用了整整九个王, 学习到了父死子继比兄终弟及更利于封建王朝的稳定统治 (中丁、外壬、河亶甲、祖乙、祖辛、沃甲、祖丁、南庚、阳甲)
2. 斯图尔特王朝: 用了整整一百年的时间学习并从封建集权制过渡到资本主义议会制度 (House of Stuart, 1603年至1714年, 詹姆斯一世, 查理一世, 护国主克伦威尔...)
3. 高考刷题: 五年高考三年模拟, 高中三年不断尝试与改进的过程

人类学习的问题

- 用机器学习算法的角度总结黑格尔的话，就是人类社会的学习效率太低太慢。也就是Learning rate (η) is too low。
- 注： Learning Rate是机器学习模型中的一个重要的超参数（Hyperparameters），控制着机器学习算法的学习速度

机器学习相对人类学习的优势

1. 机器学习用算法高度模拟人类学习的过程
2. 和人类一样，机器学习算法的秘诀也是：尝试+改进+不断重复
3. 人类和机器在学习上的差别就是在不断重复与不断优化的效率上。人类重复一次学习的过程需要几个月甚至几年。但是机器只需要不到一秒的时间。
4. 人类资深金融分析师通过十几年的工作经验与几千个工作的案例不断重复总结经验，从而对金融资产进行准确定价。可机器学习算法只需要几个小时就可以轻松分析几十万个甚至上百上千万个资产。机器学习算法通过对大数据的分析，优化自身的评估预测能力。所以机器学习算法远远超出了人类分析师日积月累的经验，其精准度与效率也远远超出同一领域的人工分析师。

How machine learning from the data

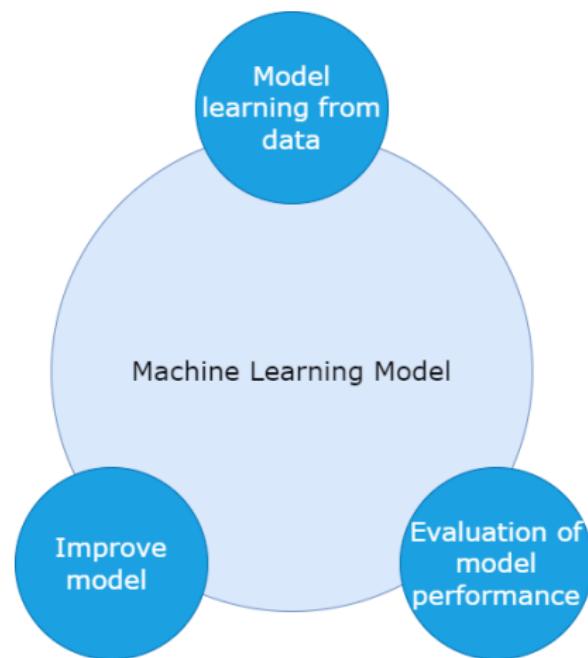


图: How machine learning from the data

机器学习模型在经济学的应用

1. 机器学习模型在经济金融学的应用又量化建模 (quantitative modeling) 简称Quant, 广泛的应用于包括股市投资, 高频交易, 资产管理, 风险管理, 资产估值, 保险, 反欺诈等各个行业。
2. 很多我们经济学的同学,都有志利用自己多年所学的经济学与金融学知识成为一个量化建模师 (Quant Researcher, Quant Economist, Data Scientist and etc.)
3. 作为一个经济学人才, 利用Python建立量化模型的基本功非常重要

课程安排
oooooooooooo

什么是金融人工智能模型
oooooooooooooooooooo

机器学习模型的优势
oooooooooo

经济与金融行业就业需求
●oooooooooooo

学习与实战资源
oooooo

课程安排

什么是金融人工智能模型

机器学习模型的优势

经济与金融行业就业需求

学习与实战资源

为什么说量化模型对于经济学同学是基本功？

1. 作为经济学从业者，简单的分析已经不能满足行业的需求(例如：客户不但要知道价格为什么会上升，还要知道为什么？上涨多少？)
2. 经济学量化模型（包括其中的机器学习，深度学习模型）其速度远远高于人工分析（例子：房地产价格分析、股票基本面分析、价格预测、风险预测、分析报告生成）
3. 优秀的量化模型（包括其中的机器学习，深度学习模型）的预测精度不逊于，甚至超过人工分析

⇒ 量化模型是未来经济学从业者的基本功

经济与金融就业市场的需求

最能反映市场趋势的就是看市场需要什么的人才。经济金融行业对量化分析师与研究员有着很高的需求。我们在Glassdoor上面去搜索一下量化建模所需要的人才与所具有的要求。



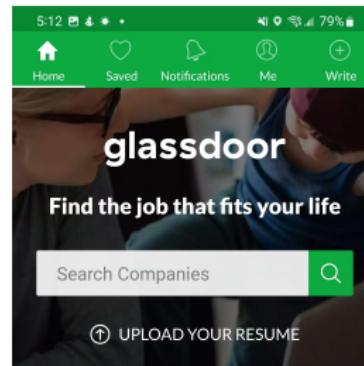
Get notified of new jobs

Tired of searching for jobs? Create a job alert to see the freshest jobs daily

Create Job Alert

Suggested Searches

quant
Townshipin Cities Amf, MN (US)



Get notified of new jobs

Tired of searching for jobs? Create a job alert to see the freshest jobs daily

Create Job Alert

Suggested Searches

quant
Townshipin Cities Amf, MN (US)

量化人才需求案例1, 2

Quant Research and Model Analyst
Morgan Stanley • New York, NY

Job Company Rating Why V

QUALIFICATIONS

7-10 years of experience in the financial services industry in a quantitative field, preferably with experience in model development/review, risk modeling and portfolio optimizatio

At least Master's Degree in a technical field such as Mathematics, Statistics, Econometrics or Operations Research

Existing experience in leading conversations in Firm Risk Committees as well as with Model risk management function is preferable

Programming skills in statistical packages such as R, python or Matlab and familiarity with database systems such as Sybase, MS SQL

Familiarity with vendor risk systems such as RiskMetrics, BlackRock Aladdin, MSCI/

Quant Analyst
Barclays PLC • New York, NY

Job Company Rating

What we're looking for:

- Bachelor's Degree in quantitative discipline e.g. Finance, Mathematics/ Statistics or Economics
- Experience in statistical model development
- Knowledge of data analysis, theory and statistical techniques
- Proficiency with analytical software Python, R, SQL tools e.g., Oracle, Unix platforms, and Microsoft Office

Skills that will help you in the role:

- Graduate studies, Masters or PhD in quantitative discipline
- Analytical work experience in a financial services company and strong technical and / or statistical skills with proven ability to process large datasets into meaningful

量化人才需求案例3,4

OPTIONS DESK QUANT
XR Trading, LLC • Remote

Job	Company	Rating
-----	---------	--------

Required Skills

- Strong mathematical aptitude
- Fluency in statistical methods and modeling
- Coding skills in Python (C++ familiarity is a plus)
- Exposure and familiarity with machine learning techniques
- Values teamwork but capable of thinking independently
- Works on own Initiative / hustle – takes a pragmatic approach
- Effective communication with all levels of professional experience
- Ability to retain information and then teach others what you have learned

Required Experience

• Familiarity and interest in options and

Data and Applied Scientist
Microsoft Corporation • Redmond, WA

Job	Company	Rating
-----	---------	--------

Required:

- A bachelors or higher degree in computer science, machine learning, statistics, math, economics, business or other scientific or quant-focused field

- Programming skills (esp. related to data technologies like Python, Java, C#, etc.)
- 2 or more years of experience using data/ML/AI to impact critical product or business decisions

Preferred:

- Experience with hypothesis testing, graph theory and experiment design
- A proven track record of collaborating across organizational boundaries and

量化人才需求案例5,6

1:19 4 * • 73% ■

← Quant Research and Model ...
Morgan Stanley • New York, NY

Job Company Rating Why V

QUALIFICATIONS

7-10 years of experience in the financial services industry in a quantitative field, preferably with experience in model development/review, risk modeling and portfolio optimizatio

At least Master's Degree in a technical field such as Mathematics, Statistics, Econometrics or Operations Research

Existing experience in leading conversations in Firm Risk Committees as well as with Model risk management function is preferable

Programming skills in statistical packages such as R, python or Matlab and familiarity with database systems such as Sybase, MS SQL

Familiarity with vendor risk systems such as RiskMetrics, BlackRock Aladdin, MSCI/Barron Yield Book, Barclays POINT, SunGard

1:16 4 * • 73% ■

← Quant Analytics Associate
KeyCorp • Cleveland, OH

Job Company Rating Why V

REQUIRED QUALIFICATIONS

- Bachelor's degree (or its equivalent) in statistics, mathematics, economics, financial engineering, data sciences, predictive modeling, or other quantitative disciplines and at least 1 year of relevant experience; 0 with Master's or PhD

DATA LITERACY

• Understanding of:
Data wrangling including information documentation and importing data from different formats

• Data wrangling including information documentation and importing data from different formats

• Descriptive statistics, random variables, common distributions, outliers

量化建模所需人才的关键字

我们通过上述量化岗位的人才需求信息，可以得出两个跟我们密切相关的关键词：1) 经济学与2) Python。

- 经济学（Economics）：在现如今的金融市场中，经济学常常被归类为量化学科（STEM），要求毕业生有很好的数量统计与分析能力。并且具有很好的编程能力。就像上述大公司的招聘广告要求的一样，经济学学生的数理统计能力需要和统计学与数学的学生比肩。并且拥有很好的编程能力。
- Python: python是当今量化建模所使用的最热门编程语言。

经济学量化建模所需的知识库

1. **经济学 Economics:** economics is a social science concerned with the production, distribution, and consumption of goods and services
2. **量化建模 Quantitative:** using econometrics & machine learning skills to build model to explain and solve the economic problems
3. **Python:** trending computer language in building the quantitative models

经济学人工智能建模：三种知识的有机结合

这门课的内容不仅仅是Python:

- 会用Python ≠ 会应用经济学预测
- 会应用经济学预测 ≠ 会应用量化建模
- 经济学人工智能建模 = Python + 经济学 + 机器学习模型

业界量化模型师的具体分类与工作流程

量化模型的构建并不简单，有着严格的模型精准度与模型质量管理流程。模型的质量管理流程比算法本身更重要。

1. 一线建模型研究员 (1st line modeler)：沟通Business获取需求，沟通数据组获得数据资源，通过数据与Business需求量化建模，沟通developer，将模型应用于business
2. 二线建模型研究员 (Model validating)：负责检查一线模型的问题，提出模型的不足与提升意见
3. 三线建模型研究员 (Model auditing)：负责检查一线模型与二线模型的问题，检查模型合规与法律问题

学习经济学量化建模的人群

针对人群：

1. 有志于在业界从事量化研究的同学（未来的量化经济学家，数据科学家，etc.）
2. 有志于在学界从事研究的同学(经济学，金融学PhD, 经济学，金融学，金融工程Master)
3. 有志于研究Policy Making的同学们
4. 甚至是有志于创业当老板的同学们

课程安排
oooooooooooo

什么是金融人工智能模型
oooooooooooooooooooo

机器学习模型的优势
oooooooooo

经济与金融行业就业需求
oooooooooooo

学习与实战资源
●ooooo

课程安排

什么是金融人工智能模型

机器学习模型的优势

经济与金融行业就业需求

学习与实战资源

提升能力：读模型说明书（White Paper）与论文（Paper）

- 模型的说明文件可以帮助同学们快速熟练使用模型（如：<https://xgboost.readthedocs.io/en/stable/tutorials/model.html offline>）。渠道：模型的官网 or github。
- 论文可以去更深层次的去了解模型的内部结构（如：<https://arxiv.org/abs/1603.02754>）。渠道：google scholar, Arxiv

遇到不会的问题怎么办 (Coding Questions)

- Search Engines such as Bing
- StackOverflow
- help function in Python
- ChatGPT, Deepseek, Copilot, Cursor

遇到不会的问题怎么办 (For Example)

give me python template of using xgboost to predict stock price, give me python codes only

引用 7 篇资料作为参考 >

python

-*- coding: utf-8 -*-
"""
XGBoost Stock Price Prediction Template

This template provides a basic structure for predicting stock prices using XGBoost.
Remember to install required packages: pip install xgboost pandas numpy yfinance scik:
...

import pandas as pd
import numpy as np

数据资源1: Scikit-learn自带数据

优点: 方便, 一行代码读取 缺点: 数据量小, 不利于真实建模, 仅仅用于简单演示

sklearn.datasets: Datasets

The `sklearn.datasets` module includes utilities to load datasets, including methods to load and fetch popular reference datasets. It also features some artificial data generators.

User guide: See the Dataset loading utilities section for further details.

Loaders †

<code>datasets.clear_data_home([data_home])</code>	Delete all the content of the data home cache.
<code>datasets.dump_svmlight_file(X, y, f, *[, ...])</code>	Dump the dataset in svmlight / libsvm file format.
<code>datasets.fetch_20newsgroups(*[, data_home, ...])</code>	Load the filenames and data from the 20 newsgroups dataset (classification).
<code>datasets.fetch_20newsgroups_vectorized(*[, ...])</code>	Load and vectorize the 20 newsgroups dataset (classification).
<code>datasets.fetch_california_housing(*[, ...])</code>	Load the California housing dataset (regression).
<code>datasets.fetch_covtype(*[, data_home, ...])</code>	Load the covtype dataset (classification).
<code>datasets.fetch_kddcup99(*[, subset, ...])</code>	Load the kddcup99 dataset (classification).
<code>datasets.fetch_lfw_pairs(*[, subset, ...])</code>	Load the Labeled Faces in the Wild (LFW) pairs dataset (classification).
<code>datasets.fetch_lfw_people(*[, data_home, ...])</code>	Load the Labeled Faces in the Wild (LFW) people dataset (classification).
<code>datasets.fetch_olivetti_faces(*[, ...])</code>	Load the Olivetti faces data-set from AT&T (classification).
<code>datasets.fetch_openml([name, version, ...])</code>	Fetch dataset from openml by name or dataset id.
<code>datasets.fetch_rcv1(*[, data_home, subset, ...])</code>	Load the RCV1 multilabel dataset (classification).
<code>datasets.fetch_species_distributions(*[, ...])</code>	Loader for species distribution dataset from Phillips et.
<code>datasets.get_data_home([data_home])</code>	Return the path of the scikit-learn data directory.
<code>datasets.load_boston(*[, return_X_y])</code>	DEPRECATED: <code>load_boston</code> is deprecated in 1.0 and will be removed in 1.2.
<code>datasets.load_breast_cancer(*[, ...])</code>	Load and return the breast cancer wisconsin dataset (classification).

数据资源2：Kaggle Datasets

- Kaggle, a subsidiary of Google LLC, is an online community of data scientists and machine learning practitioners.
- 网址：<https://www.kaggle.com/datasets> offline
- 优点：真实大数据、数据比较新、与经济与金融学相关数据比较多

The screenshot shows the Kaggle Datasets homepage. The left sidebar includes links for Create, Home, Competitions, Datasets (selected), Code, Discussions, Courses, More, and Your Work. The main content area has a search bar at the top. Below it, a section titled "Datasets" is described as "Explore, analyze, and share quality data. Learn more about data types, creating, and collaborating." It features a "New Dataset" button and a "Your Work" link. To the right is a decorative icon of a hand pointing at a screen displaying a chart. Below this is a "Trending Datasets" section with a search bar and filters for Computer Science, Education, Classification, Computer Vision, NLP, Data Visualization, and Pre-Trained Model. Four datasets are listed: "New & Ancient Temples - India" (koustubhk - Updated 2 hours ago, Usability 8.4 / 14 kB, 1 File CSV), "maroc avito car dataset" (toufane_toufane - Updated 3 hours ago, Usability 7.4 / 942 kB, 17 Files (CSV)), "Heart Attack Treatment Payments By Hospital" (Satohi Densetsu - Updated 7 hours ago, Usability 10.0 / 1 MB, 1 File (CSV)), and "Mushrooms" (Derek Kuru-Williams - Updated 6.9 / 76 MB, 8701 Files (other)). At the bottom, there's a "Popular Datasets" section with thumbnails for "CIFAR-10", "MNIST", "ImageNet", and "Stanford Dogs". Navigation icons for back, forward, and search are at the bottom right.

Why we use Jupyter lab for Python

- 通过Jupyter安装Python:

<https://www.anaconda.com/products/individual>

<https://jupyter.org/try>

- Jupyter是最流行的Python操作环境，大的金融，科技企业，政府机构都在用这个操作环境
- 方便大的团队与项目合作（一线Quant团队，二线Quant团队，EE团队与Business团队）
- 方便介入云计算（企业级：AWS，MS Azure and Data Brick，个人使用：Google Colab
<https://colab.research.google.com/>）

Jupyter

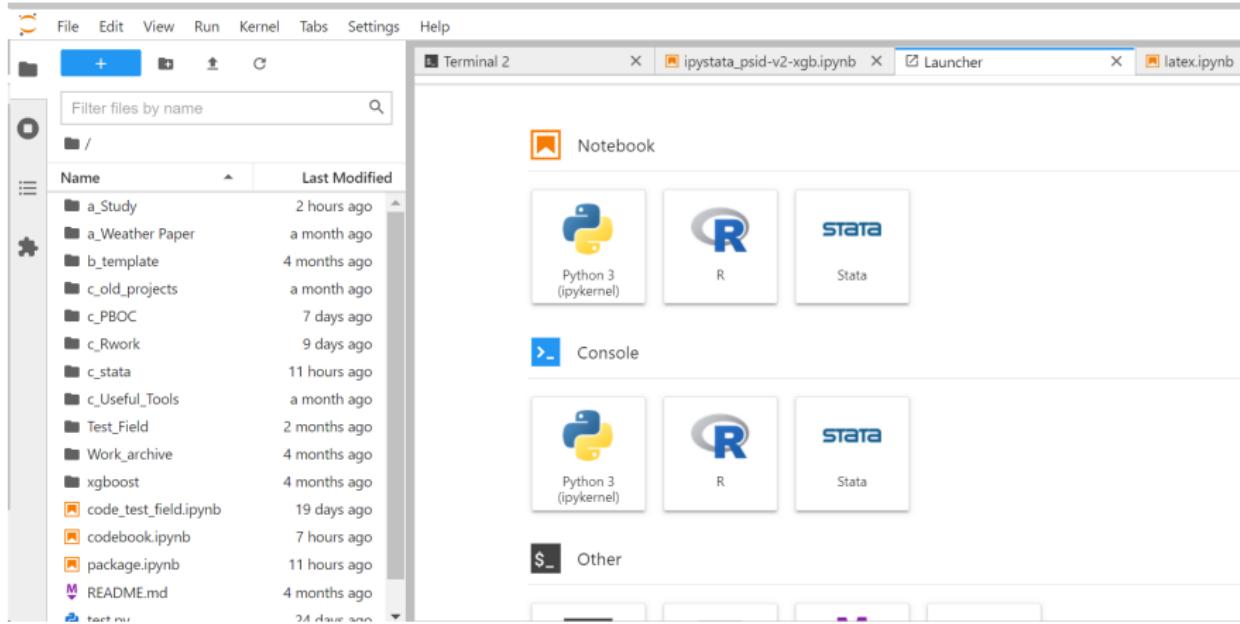


图: Jupyter操作平台

安装机器学习建模所需的python packages

安装xgboost、scikit-learn、pandas、Tensorflow

The screenshot shows the PyPI project page for xgboost 1.6.1. The top navigation bar includes links for Help, Sponsors, Log in, and Register. A search bar is at the top left. The main title is "xgboost 1.6.1". Below it is a command line interface (CLI) section with the text "pip install xgboost" followed by a terminal icon. To the right, there is a green button labeled "Latest version" with a checkmark. Below the button, the text "Released: May 9, 2022" is displayed. The page is titled "XGBoost Python Package".

Navigation

- Project description
- Release history
- Download files

Project description

xgboost 1.6.1

Installation

From PyPI

For a stable version, install using pip:

[pip install xgboost](#)

不负平生所学

各位同学过去十几年勤学苦练的技能得到发挥。比如:英文能力、计量经济学能力、经济学能力、编程能力、更重要的是创造力与智慧。

1. **Math skills**
2. **English reading skills**
3. **Coding skills**
4. **Economics skills**
5. **Young talents**

相关文献

- Chen, Tianqi, and Carlos Guestrin. "Xgboost: A scalable tree boosting system." Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD international conference on knowledge discovery and data mining. 2016.
- Gu, S., Kelly, B., & Xiu, D. (2020). Empirical asset pricing via machine learning. *The Review of Financial Studies*, 33(5), 2223-2273.
- Leippold, M., Wang, Q., & Zhou, W. (2021). Machine learning in the Chinese stock market. *Journal of Financial Economics*.
- Chernozhukov, V., Chetverikov, D., Demirer, M., Duflo, E., Hansen, C., & Newey, W. (2017). Double/debiased/neyman machine learning of treatment effects. *American Economic Review*, 107(5), 261-65.
- Wager, S., & Athey, S. (2018). Estimation and inference of heterogeneous treatment effects using random forests. *Journal of the American Statistical Association*, 113(523), 1228-1242.

经济量化模型研究团队（分组）

- Here we assign the groups
- 3-4 人一组
- 每组project lead一名
- 大部分作业个人完成，期末也是个人完成

团队任务： Question 1: 安装Anaconda， Python与VScode

- 如果遇到问题团队协助解决
- 难点： windows与苹果系统不同， 安装略有不同。遇到问题正常。
- 不强制要求： 熟练的同学也可以尝试安装VSCode, WSL
- 记录汇总问题一份报告（别超过50个字）。报告包括遇到的问题与解决方案。下节课课上检查与讨论。

Question 2: 计算1+1

每个人计算1+1, and save the ipynb file

The screenshot shows a Microsoft Edge browser window with a JupyterLab interface. The title bar says "Untitled.ipynb - JupyterLab". The left sidebar lists files in the current notebook:

Name	Last Modified
a_Weather_Paper	4 months ago
c_old_projects	10 months ago
c_PB0C	7 months ago
c_Rwork	9 months ago
c_stata	3 months ago
c_Useful_Tools	4 months ago
old	4 months ago
Test_Field	4 months ago
xgboost	10 months ago
check_packages.ipynb	3 months ago
codebook.doc	5 months ago
codebook.ipynb	3 months ago
CookBook_Metrics.ipynb	4 months ago
package.ipynb	4 months ago
README.md	10 months ago
test.ipynb	3 months ago

The main workspace shows a code cell with the command `print(1+1)`. The output of the cell is '2'.

Question 3: test on numpy random seed , and save the ipynb file

```
import numpy as np  
  
np.random.seed(123)  
np.random.normal()
```

Question 4: 了解pandas, numpy, sklearn, matplotlib是干什么的

- 预习:

https://python-programming.quantecon.org/about_py.html

- 了解: pandas, numpy, sklearn, matplotlib的用途。下节课cold call。

Question 5: 注册Github账号

- 了解Git与Github，注册github账号 (<https://github.com/>)
- 我们将使用Git来提交作业、考试、与小组协作
<https://github.com/>