



# 智能算法设计与实践

周树波

[zhoushubo@dhu.edu.cn](mailto:zhoushubo@dhu.edu.cn)

# 目 录

课题1介绍

01

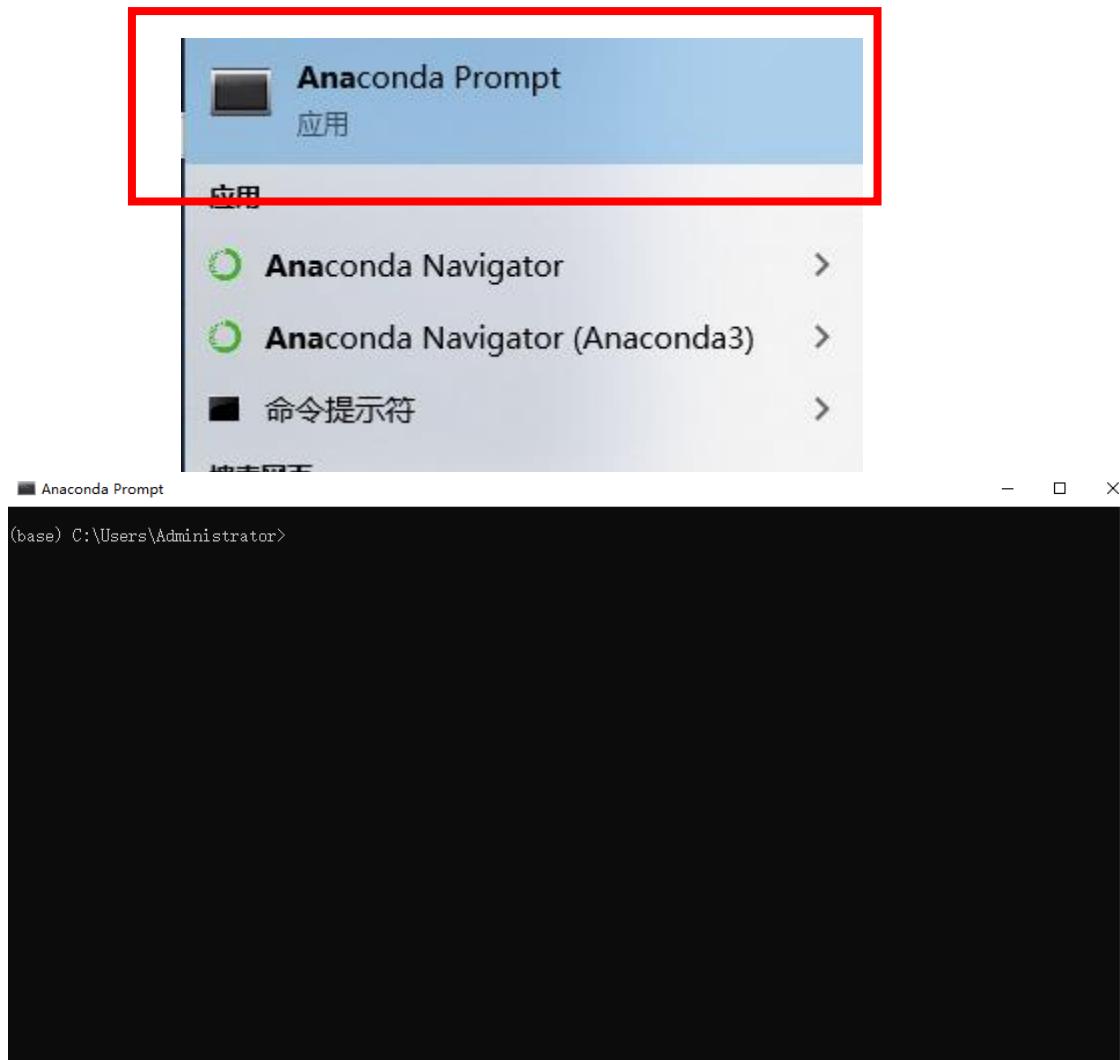
Python环境配置

02

# Python 环境配置

# Section 1

# 步骤1：联网，打开Anaconda界面



出现base就对了

# 步骤2：创建个人虚拟幻境

conda create -n 虚拟环境名字 python=版本（3.5以上） -c  
<https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/pkgs/main>

```
(base) C:\Users\Administrator>conda create -n pytorch python=3.9 -c https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/pkgs/main
```

```
The following packages will be downloaded:

package          build
-----          -----
ca-certificates-2023.08.22      haa95532_0      123 KB  https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/pkgs/main
openssl-3.0.10                  h2bbff1b_2      7.4 MB   https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/pkgs/main
pip-23.2.1                      py39haa95532_0  2.8 MB   https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/pkgs/main
python-3.9.18                    hlaa4202_0      19.4 MB  https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/pkgs/main
setuptools-68.0.0                py39haa95532_0  925 KB   https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/pkgs/main
sqlite-3.41.2                    h2bbff1b_0      894 KB   https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/pkgs/main
tzdata-2023c                     h04d1e81_0      116 KB   https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/pkgs/main
vc-14.2                          h21ff451_1      8 KB    https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/pkgs/main
vs2015_runtime-14.27.29016       h5e58377_2      1007 KB  https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/pkgs/main
wheel-0.38.4                     py39haa95532_0  83 KB    https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/pkgs/main
-----          -----
                                         Total:        32.7 MB

The following NEW packages will be INSTALLED:

ca-certificates      anaconda/pkgs/main/win-64::ca-certificates-2023.08.22-haa95532_0
openssl              anaconda/pkgs/main/win-64::openssl-3.0.10-h2bbff1b_2
pip                  anaconda/pkgs/main/win-64::pip-23.2.1-py39haa95532_0
python               anaconda/pkgs/main/win-64::python-3.9.18-hlaa4202_0
setuptools            anaconda/pkgs/main/win-64::setuptools-68.0.0-py39haa95532_0
sqlite               anaconda/pkgs/main/win-64::sqlite-3.41.2-h2bbff1b_0
tzdata               anaconda/pkgs/main/noarch::tzdata-2023c-h04d1e81_0
vc                   anaconda/pkgs/main/win-64::vc-14.2-h21ff451_1
vs2015_runtime        anaconda/pkgs/main/win-64::vs2015_runtime-14.27.29016-h5e58377_2
wheel                anaconda/pkgs/main/win-64::wheel-0.38.4-py39haa95532_0

Proceed ([y]/n)?
```

Proceed ([y]/n)? y

## 步骤2：创建个人虚拟幻境

```
Preparing transaction: done
Verifying transaction: done
Executing transaction: done
#
# To activate this environment, use
#
#     $ conda activate pytorch
#
# To deactivate an active environment, use
#
#     $ conda deactivate
```

# 步骤3：激活虚拟环境

```
(base) C:\Users\Administrator>conda activate pytorch  
[red box] (pytorch) C:\Users\Administrator>
```

conda env list

```
(pytorch) C:\Users\Administrator>conda env list  
# conda environments:  
#  
base          C:\Users\Administrator\anaconda3  
pytorch      *  C:\Users\Administrator\anaconda3\envs\pytorch
```

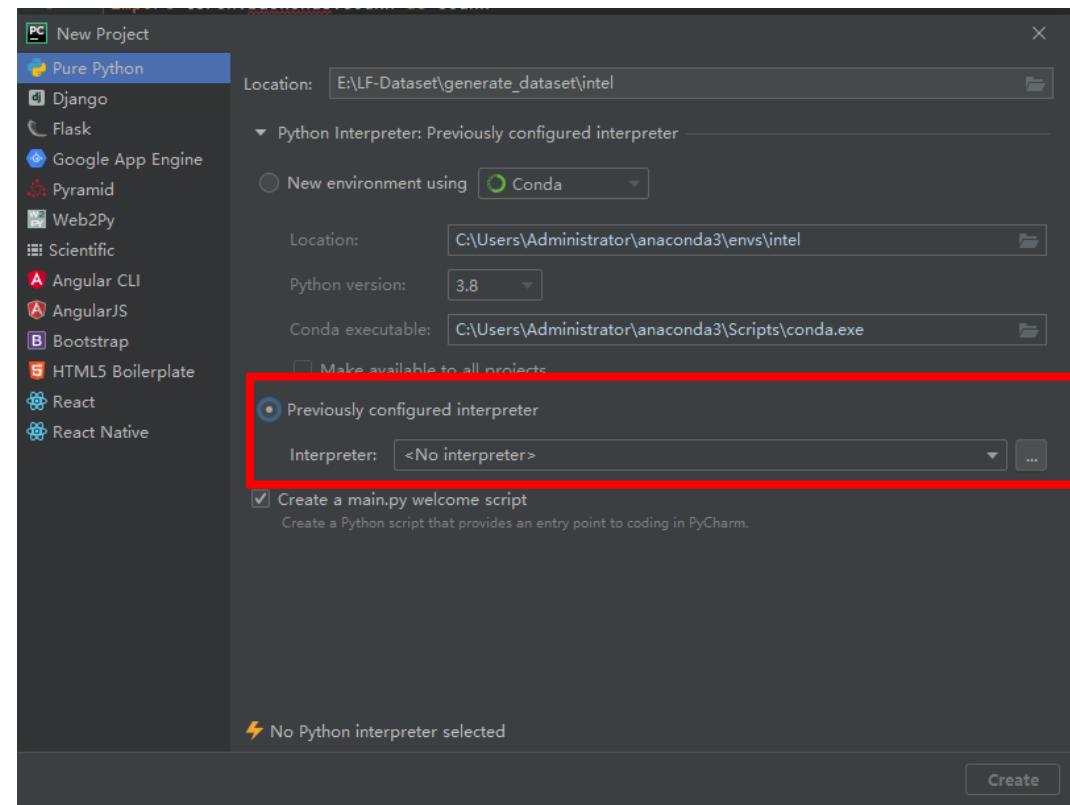
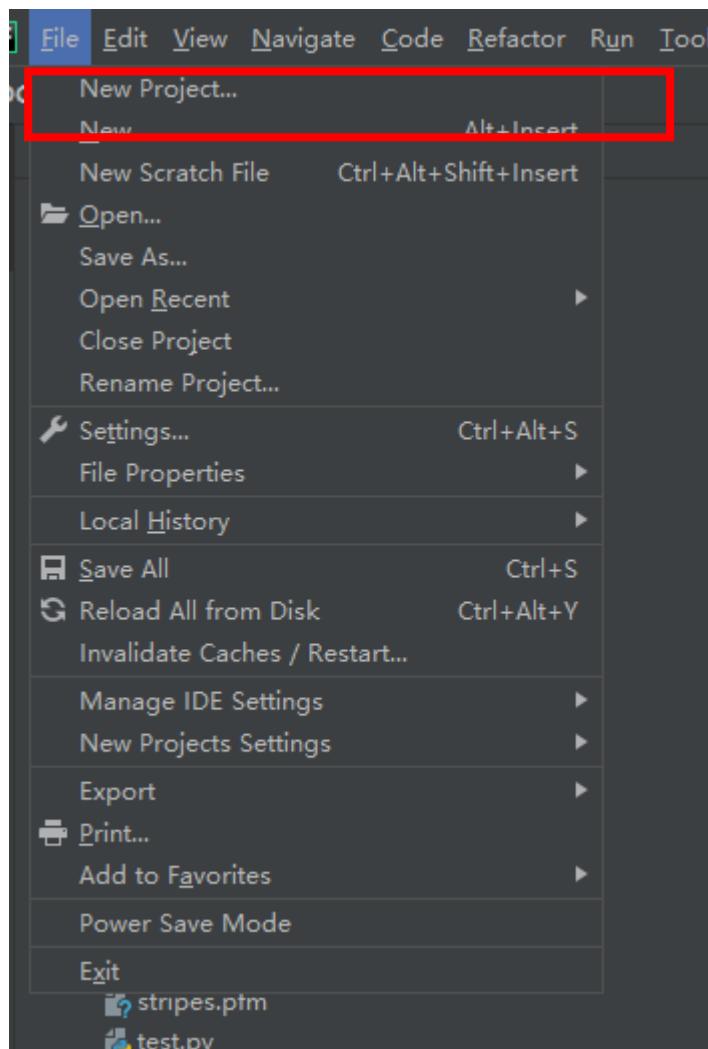
# 步骤3：激活虚拟幻境

conda remove -n 虚拟环境名字 --all

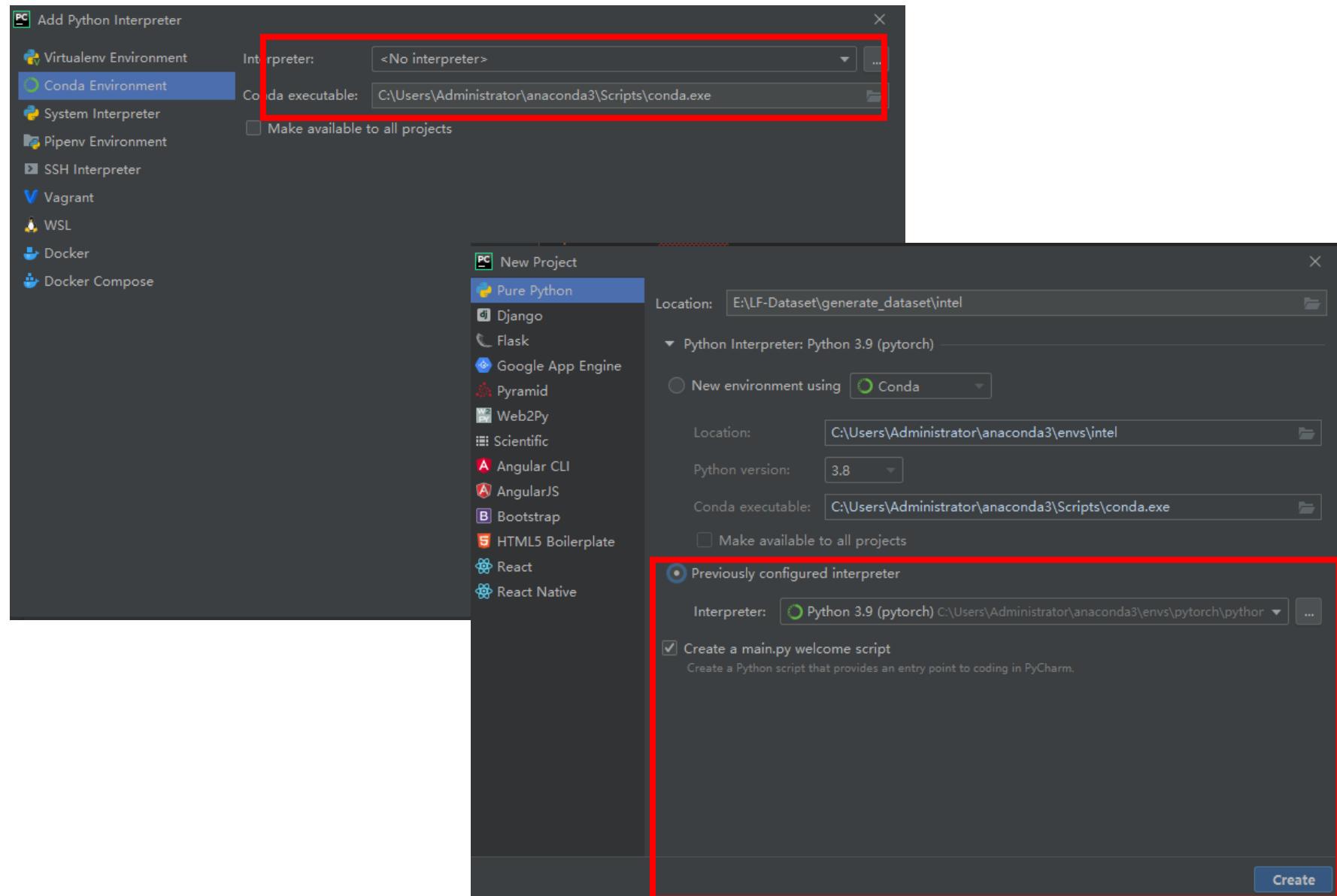
conda config --get/conda config --show

```
report_errors: None
restore_free_channel: False
rollback_enabled: True
root_prefix: D:\Anaconda\Ancaondabunengshan
safety_checks: warn
sat_solver: pycosat
separate_format_cache: False
shortcuts: True
show_channel_urls: None
signing_metadata_url_base: None
solver_ignore_timestamps: False
ssl_verify: True
subdir: win-64
subdirs:
  - win-64
  - noarch
target_prefix_override:
track_features: []
unsatisfiable_hints: True
unsatisfiable_hints_check_depth: 2
update_modifier: update_specs
use_index_cache: False
use_local: False
use_only_tar_bz2: False
verbosity: 0
verify_threads: 1
whitelist_channels: []
```

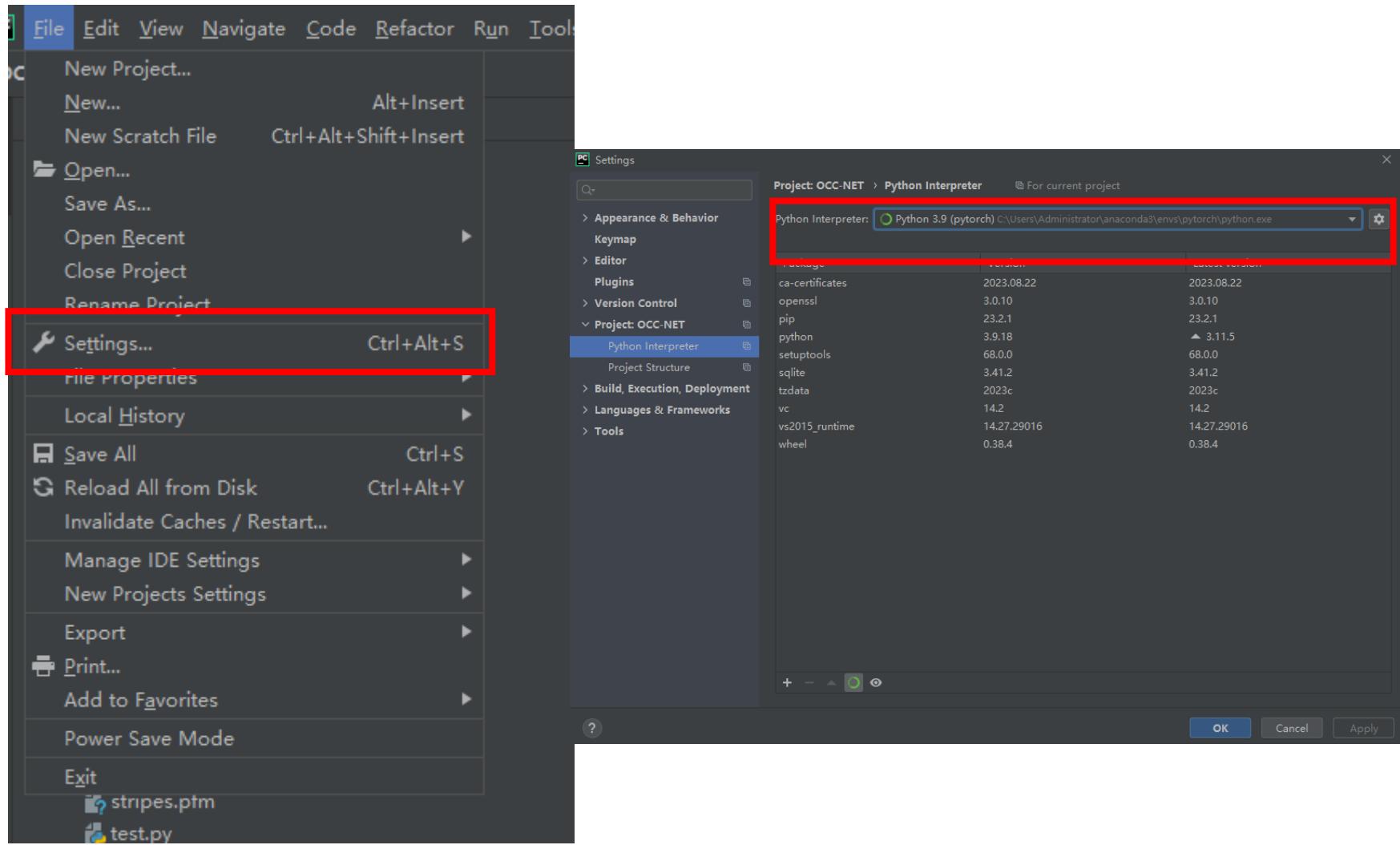
# 步骤3：使用pycharm进入激活环境



# 步骤3：使用pycharm进入激活环境



# 步骤3：在pycharm中修改激活环境



# 课题1介绍 Section 2

---

# 课题1（二选一）6-8周完成，第十周前提交报告

- 1.**在一个 $9 \times 9$ 的数独棋盘上，填充数字，要求每一行、每一列和每一个 $3 \times 3$ 的小九宫格内都包含了数字1到9，而且没有重复的数字。给定一个部分填充的数独棋盘，编写Python代码来解决这个数独难题并找到一个解。
  
- 2.**假设有一个旅行商，他需要访问20个城市并返回起始城市，但要求以最短路径完成任务。给定20个城市的坐标，编写Python代码来找到最短的访问路径，使得旅行商经过每个城市仅一次，然后返回起始城市。

# 报告要求

- 1.** 包含研究目的、研究内容、技术流程图、代码解释和研究总结
- 2.** **2-3人**一组分组编程，但报告需要每人教一份
- 3.** 除技术流程图外，其他内容每人自主独立完成
- 4.** 代码解释率 $\geq 50\%$ ，关键代码要求全部解释

# 数独求解—递归回溯法

- 1. 选择一个空白单元格：**从数独棋盘中选择一个还没有填入数字的空白单元格。
- 2. 尝试填入数字：**从1到9中选择一个数字尝试填入所选的单元格。
- 3. 检查有效性：**检查所填数字是否在同一行、同一列和同一小九宫格中都没有重复出现。
- 4. 递归搜索：**如果填入的数字有效，继续递归地选择下一个空白单元格，并重复步骤2和3步骤
- 5. 回溯：**如果无法找到有效的数字，回溯到上一个单元格，并尝试其他数字。
- 6. 重复直到完成：**重复上述步骤，直到填满整个数独棋盘或无法再填入数字为止

# 旅行商问题求解—贪婪法

## 1. 初始化:

1. 随机选择一个城市作为起始城市，将其标记为已访问。
2. 创建一个空路径，将起始城市添加到路径中。

## 2. 主循环:

在主循环中，重复以下步骤，直到所有城市都被访问一次。

## 3. 选择下一个城市:

1. 对于当前路径中的最后一个城市，计算它与所有未访问城市的距离。
2. 选择距离最近的未访问城市作为下一个要访问的城市。

## 4. 更新路径:

将步骤3中选择的城市添加到路径中，并标记为已访问。

## 5. 重复:

回到步骤3，继续选择下一个城市，直到所有城市都被访问一次。

## 6. 完成路径:

当所有城市都被访问后，返回到起始城市，形成闭合路径。

## 7. 计算路径长度:

计算路径的总长度，即访问每个城市的距离之和。

## 8. 输出结果:

输出最短路径和路径长度作为解决方案。



谢谢