

探索未来气候发展趋势

分析本地和全球的气温数据，并比较居住地的气温走向与全球气温走向

在每个步骤中，你都使用了哪些工具？（Python、SQL、Excel 等）

- 1.使用SQL在数据库中找到所需要的城市信息，本次报告选用天津作为对象；
- 2.使用SQL下载天津的城市气温变化数据以及全球气温变化数据；
- 3.使用Excel打开下载好的.csv文件进行整理编辑；
- 4.使用PowerPoint制作此次报告PDF。

请在报告中附上你所有用到的SQL语句或Python代码

• 1.查看城市列表

- 查找中国的城市列表，并按照城市拼音顺序排列。

| Input | | HISTORY ▾ | MENU ▾ |
|-------------|------------|---|--------|
| SCHEMA | | 1 SELECT * 2 FROM city_list 3 WHERE country = 'China' 4 ORDER BY city; | |
| city_data | ▾ | | |
| city_list | ▾ | | |
| global_data | ▾ | | |
| | | EVALUATE | |
| Output | 34 results | Download CSV | |

• 2.导出天津的城市气温数据列表

- 查找城市气温数据，并按照年份顺序排列；
- 发现天津的数据收录为年份1820-2013年，且1838年数据缺失。

| Input | | HISTORY ▾ | MENU ▾ |
|-------------|-------------|--|--------|
| SCHEMA | | 1 SELECT * 2 FROM city_data 3 WHERE city = 'Tianjin' 4 ORDER BY year; | |
| city_data | ▾ | | |
| city_list | ▾ | | |
| global_data | ▾ | | |
| | | EVALUATE | |
| Success! | | | |
| Output | 194 results | Download CSV | |

• 3.导出全球平均气温数据列表

- 导出全球气温数据，并按照年份顺序排列；
- 发现全球的数据收录年份为1750-2015年。

| Input | | HISTORY ▾ | MENU ▾ |
|-------------|-------------|--|--------|
| SCHEMA | | 1 SELECT * 2 FROM global_data 3 ORDER BY year; | |
| city_data | ▾ | | |
| city_list | ▾ | | |
| global_data | ▾ | | |
| | | EVALUATE | |
| Success! | | | |
| Output | 266 results | Download CSV | |

你是如何计算移动平均数的？

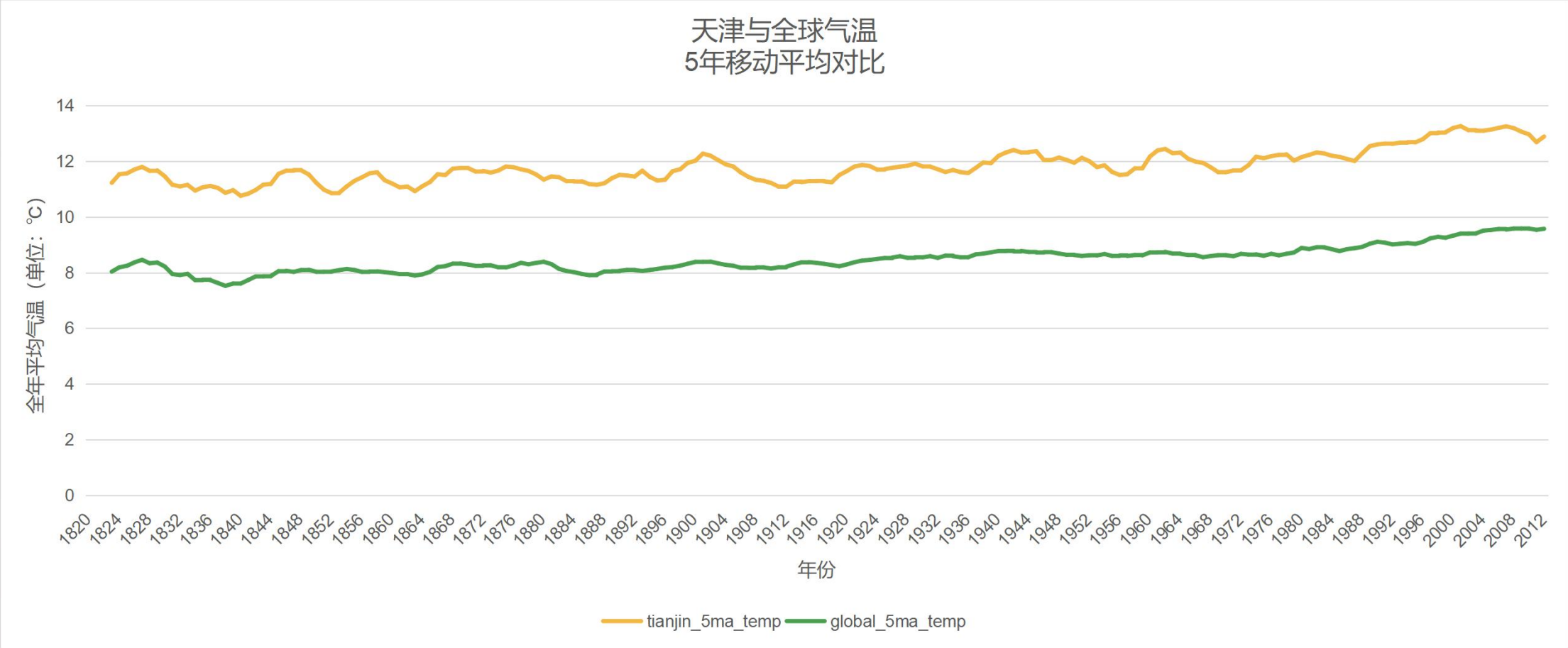
- 通过Excel打开.csv文件，按照5MA进行取数，以全球气温数据举例如下：
- 其中A列为年份，B列为原始数据中的全年平均温度，C列为5年移动平均温度，C6单元格为1750-1754年的平均温度，C7单元格为1751-1755年的平均温度……以此类推。

| C6 | | fx =AVERAGE(B2:B6) | | | | |
|----|------|--------------------|-------|---|---|--|
| | A | B | C | D | E | |
| 1 | year | avg_temp | | | | |
| 2 | 1750 | 8.72 | | | | |
| 3 | 1751 | 7.98 | | | | |
| 4 | 1752 | 5.78 | | | | |
| 5 | 1753 | 8.39 | | | | |
| 6 | 1754 | 8.47 | 7.868 | | | |

在决定如何可视化气温走向时，你的主要考虑因素是什么？

- 主要考虑的因素有以下两点
- 1.数据是否有确实
- 2.是否按照时间顺序连贯

天津与全球气温 5年移动平均对比图



思考

与全球平均气温相比，你所在城市平均气温是比较热还是比较冷？长期气温差异是否一致？

- 经观察，天津的平均气温相较全球平均气温更热；
- 长期气温差异近似，大约在 3.3°C 左右。

“长期以来，你所在城市气温变化与全球平均气温变化相比如何？”

- 长期以来，天津气温变化与全球平均气温变化整体趋势相近，处于逐步上升；
- 但在1850年、1900年、2000年左右出现过三次较大的偏离，天津的气温变化幅度大于全球平均气温变化幅度。

整体趋势如何？世界越来越热还是越来越冷了？气温走向与过去几百年的走向是否一致？

- 整体趋势逐步上升，世界越来越热了；
- 气温走势在过去几百年中，整体稳步上升，曾经出现过若干年的反复，但并不影响整体的趋势。